LUCRĂRI APĂRUTE ÎN EDITURA ACADEMIEI REPUBLICII SOCIALISTE ROMÂNIA

MIHAI C. BĂCESCU, GEZA I. MÜLLER și TRAIAN-MARIAN GOMOIU, **Ecologie marină. Cercetări de ecologie bentală în Marea Neagră. Analiza cantitativă, calitativă și comparată a faunei bentale acvatice**, 1971, 359 p., 24,50 lei.

M. A. IONESCU și MEDEEA WEINBERG, **Fauna Republicii Socialiste România, Diptera—Asilidae**, 1971, vol. XI, fasc. 11, 288 p., 23 lei.

I. E. FUHN și FLORIANA NICULESCU-BURLACU, **Fauna Republicii Socialiste România, Arachnida, Fam. Lycosidae**, 1971, vol. V, fasc. 3, 256 p., 15 lei.

V. GHEȚIE în colab. cu HELBRAND A., **Anatomia animalelor domestice, vol. I, Aparatul locomotor**, 1971, 745 p., 100 lei.

C. WITTENBERGER, **Evoluția funcției musculare la vertebrate**, 1971, 195 p., 10 lei.

ILIE DICULESCU, DOINA ONICESCU și LETIȚIA MISCHIU, **Biologie celulară**, 1971, 420 p., 35 lei.

ZACHIU MATEI, **Fauna Republicii Socialiste România. Clasa Chilopoda. Subclasa Epimorpha**, 1972, vol. VI, fasc. 2, 224 p., 13 lei.

ST. ȘI CERC. BIOL. SERIA ZOOLOGIE T. 24 NR. 5 P. 399—510 BUCUREȘTI 1972



I.P.I. — c. 1684

43 817

Lei 15.—

Studii și cercetări de BIOLOGIE

SERIA ZOOLOGIE

TOMUL 24 1972, Nr. 5



EDITURA ACADEMIEI REPUBLICII SOCIALISTE ROMÂNIA

Prețul unui abonament este de 90 de lei.
În țară abonamentele se primesc la oficiile poștale, agențiile poștale, factorii poștali și difuzorii de presă din întreprinderi și instituții.
Comenzile de abonamente din străinătate se primesc la Întreprinderea ROMPRESFILATELIA, Căsuța poștală 2001, telex 011631, București, România sau la reprezentanții săi din străinătate.

Manuscrisele, cărțile și revistele pentru schimb, precum și orice corespondență se vor trimite pe adresa Comitetului de redacție al revistei „Studii și cercetări de biologie — Seria zoologie".

APARE DE 6 ORI PE AN

ADRESA REDACȚIEI
SPLAIUL INDEPENDENȚEI NR. 296
BUCUREȘTI

Studii și cercetări de BIOLOGIE

SERIA ZOOLOGIE

TOMUL 24 1972 Nr. 5

SUMAR

CÎTEVA DATE ASUPRA UNOR TESTACEE (*RHIZOPODEA, ARCELLINIDA* ȘI *GROMIDA*) DIN ROMÂNIA

DE

STOICA GODEANU

593.11 (498)

Two changes of taxonomical statute are proposed (*Centropyxis gibbosa* Rampi 1950 is defined only as *Centropyxis gibba* Deflandre 1929 subspecies, and *Euglypha rotunda* var. *tunna* Decloitre 1962 is promoted to species level). A new subspecies is described (*Plagiopyxis declivis grandis* n.ssp). For *Centropyxis marsupiformis* (Wallich) 1864 3 subspecies are pointed out instead of the 4 "varieties" known before. *Pseudodifflugia microstoma* Playfair 1918 is rediscovered after 55 years. The author advices the *Difflugia urceolata* Carter 1864 revision, and describes an animal similar with *Difflugia curvicaulis* var. *inflata* Decloitre 1951, but small-sized.

În cursul inventarierii testaceelor României au fost depistate pînă acum destul de multe specii rare, noi pentru țară, pentru Europa și unele chiar noi pentru știință. În cele ce urmează prezentăm 7 unități sistematice, majoritatea noi pentru fauna României, la care aducem unele completări fie la statutul lor taxonomic, fie la morfologia, ecologia sau răspîndirea lor. Astfel:

1. Centropyxis gibba gibbosa (Rampi), 1950

(fig. 1)

Descriere: Forma generală a tecii corespunde cu cea a speciei *Centropyxis gibba*, dar este lipsită de spini. Partea posterioară a corpului este ușor ogivală.

Teca este acoperită cu un material exogen bogat, compus din granule cuarţoase de dimensiuni mai mari spre partea posterioară a tecii şi mai reduse spre pseudostom.

Dimensiuni. Lungimea corpului = 70–100 μ, lăţimea şi înălţimea sînt aproape egale = 57–75 μ (R a m p i a găsit un exemplar cu dimensiunile lg. = 120 μ, lţ. = 107 μ, H = 80 μ) [1].

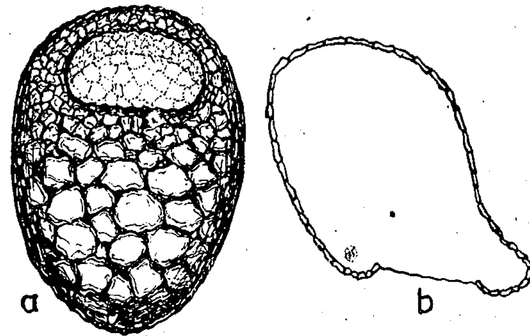


Fig. 1. — *Centropyxis gibba gibbosa* (Rampi). *a*, Teca văzută ventral; *b*, secţiune sagitală prin tecă.

Locul găsirii. Între algele fixate pe pietre în rîul Elişeva (afluent al Dunării la km 1 007), într-o baltă lîngă comuna Ieşelniţa (jud. Caraş-Severin) şi într-o mlaştină la izvoarele rîului Moldova.

Răspîndire. Italia (R a m p i) şi România (o dăm ca subspecie nouă).

Discuţie. Am modificat statutul taxonomic al speciei *Centropyxis gibbosa* Rampi [2] la cel de subspecie a speciei *C. gibba* Deflandre, 1929, principalele sale caractere corespunzînd cu cele ale acesteia. Subspecia *Centropyxis gibba gibbosa* Rampi are forma generală a corpului identică cu cea a speciei *C. gibba*, dar lipsesc spinii de pe tecă, are un înveliş pietros şi populează biotopuri diferite de cele ale speciei *C. gibba*.

2. **Centropyxis marsupiformis ecornis** (Van Oye), 1950

(fig. 2)

Descriere. Animalele întîlnite de noi corespund descrierilor date formei nominate, lipsindu-le însă coarnele caracteristice acesteia.

Dimensiuni: Lungime = 58–69 μ, lăţime = 33–35 μ, înălţime = = 28–30 μ, diametrul pseudostomului = 15/20 μ. Dimensiunile exemplarelor găsite de noi sînt sub 1/3 faţă de cele menţionate de alţi autori.

Locul găsirii. În rîurile Liuborajdea şi Povalina (afluenţi ai Dunării la km 1 031, respectiv, 998), în microfitobentosul psamofil şi în muşchi acvatici. Subspecie nouă pentru România.

Discuţie. Specia *Centropyxis marsupiformis* (Wallich), 1864 este foarte variabilă ca dimensiuni, contur al corpului, prezenţa sau absenţa

[1] L. D e c l o i t r e, *Thecamoebiens*: I, *Faune de France*, II, *Faune d'Europe*, III, *Faune du monde*, 1965 (manuscris CNRS).
[2] L. D e c l o i t r e, *Op. cit.*

apendicilor de pe tecă şi forma pseudostomului, ceea ce a dus la descrierea a patru „varietăţi"[3] (3). Revizuindu-le critic, considerăm că există trei subspecii, şi anume: *Centropyxis marsupiformis marsupiformis* (Wallich), 1864, *C. marsupiformis ecornis* (Van Oye), 1950 şi *C. marsupiformis obesa* Deflandre, 1929. În ceea ce priveşte pe *Centropyxis marsupiformis* var. *scapula* Decloitre, 1970 avem unele rezerve, ea putînd fi sau o variantă morfologică a subspeciei *ecornis* sau un caz teratologic al acesteia.

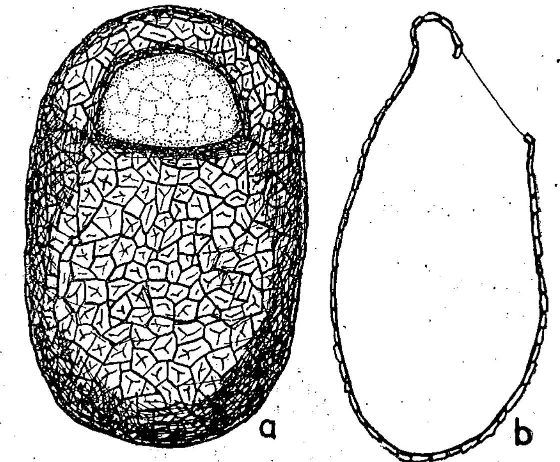


Fig. 2. — *Centropyxis marsupiformis ecornis* (Van Oye). *a*, Teca văzută ventral; *b*, secţiune sagitală prin tecă.

Subspecia *ecornis*, deşi a căpătat denumirea în 1950, este cunoscută de mult (J. L e i d y (6) pl. 18, fig. 35 şi 36; G. D e f l a n d r e (3), fig. 74 şi 75). Ca urmare, repartiţia sa geografică reală este mai largă decît cea cunoscută oficial (Java), ea fiind probabil confundată cu subspecia *marsupiformis*. Animalele întîlnite de noi se încadrează subspeciei *ecornis* din punct de vedere morfologic, ele alcătuind o populaţie cu dimensiuni mai reduse decît cele cunoscute pînă acum.

3. **Difflugia curvicaulis** var. **inflata** Decloitre, 1951

(fig. 3)

Descriere. Animalele întîlnite corespund descrierii date de autor (citat după (4)) acestei varietăţi, dar prezintă unele mici diferenţe: corpul tecii este ceva mai bombat, iar dimensiunile sînt puţin mai mici, reduse aproape la 1/3 din cele date de L. D e c l o i t r e, precum şi L. G a u t h i e r - L i è v r e şi R. T h o m a s (4), dar relativ asemănătoare cu cele ale speciei *Difflugia curvicaulis* f. *minor* Stepanek.

Dimensiuni. Înălţimea tecii = 70–76 μ, diametrul tecii = 45–51 μ, diametrul pseudostomului = 20 – 22 μ, $\frac{\text{înălţimea tecii}}{\text{diametrul tecii}} = 1{,}4 - 1{,}6$, $\frac{\text{diametrul tecii}}{\text{diametrul pseudostomului}} = 2{,}2 - 2{,}5$.

[3] L. D e c l o i t r e, *Op. cit.*

Locul găsirii. În bioderma de pe pietre din rîul Eşelniţa (afluent al Dunării la km 960), la circa 3 km amonte de vărsare. Taxon nou pentru România.

4. **Difflugia urceolata** Carter, 1864 (?)

(fig. 4)

Descriere. Tecile găsite de noi posedă caracterele formei nominate, de care diferă numai prin dimensiunile foarte mici. Gulerul este bine vizibil, situat în plan orizontal şi nerăsfrînt spre partea posterioară. Gîtul, gros, este bine vizibil.

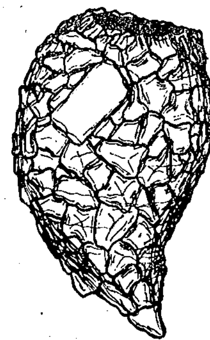


Fig. 3. — *Difflugia curvicaulis* var. *inflata* Decloitre.

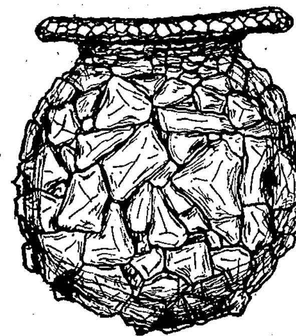


Fig. 4. — *Difflugia urceolata* Carter, formă mică.

Învelişul tecii este format din granule cuarţoase neregulate, refringente, strîns alipite, de dimensiuni variate. Pe gît şi guler ele sînt mai mărunte, mai aplatisate.

Dimensiuni. Înălţime = 70—75 μ, diametrul tecii = 65—70 μ, diametrul pseudostomului = 31—35 μ, lăţimea gîtului = 35—36 μ, lăţimea gulerului = 40—46 μ, $\frac{\text{lăţimea corpului}}{\text{diametrul pseudostomului}} = 2{,}0$.

Locul găsirii. În bioderma de pe pietrele rîului Plavişeviţa (afluent al Dunării la km 976).

Discuţie. *Difflugia urceolata* Carter este o specie foarte variabilă, căreia i s-au descris nu mai puţin de 10 taxoni (varietăţi şi forme) (1)[4], (4), unele sferice, altele alungite, unele cu gulerul foarte uşor evazat, altele cu el excepţional de evazat, varietăţi mari sau mici. Datorită acestei mari variabilităţi, considerăm absolut necesară revizuirea speciei, printr-un studiu detaliat pe numeroase populaţii provenite din staţiuni de pe tot

[4] L. Decloitre, *Op. cit.*

globul. Tocmai de aceea exemplarelor găsite de noi nu le dăm un statut taxonomic, rămînînd ca după revizuire să se ajungă la stabilirea poziţiei sistematice a acestui animal.

5. **Euglypha tunna** (Decloitre) 1961

(fig. 5)

Descriere. Teca este ovală, uşor turtită dorso-ventral. Diferă de toate speciile de *Euglypha* cunoscute pînă acum prin două caractere: *a*) Solzii din jurul pseudostomului sînt prevăzuţi cu un singur dinte lung, fin, care poate fi refringent (asemănător cu dinţii speciei *Euglypha laevis* Perty). Ei sînt în număr de 10—15 şi pot fi sau nu distanţaţi unii

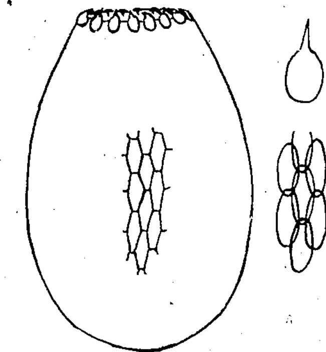


Fig. 5. — *Euglypha tunna* (Decloitre).

de alţii la bază. Dinţii sînt totdeauna curbaţi spre interiorul pseudostomului. *b*) Solzii de pe teca sînt foarte alungiţi, uşor imbricaţi; ca urmare teca pare să aibă la grosismente reduse o „striaţie" longitudinală deasă.

Dimensiuni. Înălţimea tecii = 43—50 μ, lăţimea tecii = 23—35 μ, grosimea tecii = 17—20 μ, diametrul pseudostomului = 12—13 μ, solzii tecii = 2/6 μ, $\frac{\text{înălţimea tecii}}{\text{lăţimea tecii}} = 1{,}4—2{,}0$.

Locul găsirii. În cuvete plate cu apă (Africa) şi în sfagnete (România la Mohoş (7) şi Lăptici (5)).

Discuţie. În 1960 I. Lepşi (7) a citat, destul de incomplet, un exemplar de *Euglypha* sp. În 1961 L. Decloitre (2) descrie pe *Euglypha rotunda* var. *tunna*. În 1970 noi (5) am regăsit acest animal, cu o serie de caractere ce diferă doar cu puţin de cele date de L. Decloitre, dar care se aseamănă mult cu *Euglypha* sp. descrisă de I. Lepşi. Pe baza caracterelor arătate, considerăm că avem de-a face cu o specie distinctă, *Euglypha tunna* (Decloitre), 1962.

6. **Plagiopyxis declivis grandis** n.ssp.
(fig. 6)

Descriere. Teca circulară, relativ ușor turtită dorso-ventral, cu fața ventrală aproape dreaptă. Buza superioară a pseudostomului este retezată vizibil, semicirculară. Buza inferioară declivă, intră aproape pînă sub cea dorsală, astfel încît pseudostomul se observă din exterior

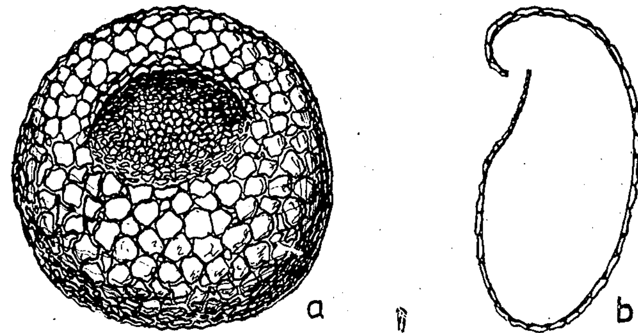


Fig. 6. — *Plagiopyxis declivis grandis* n.ssp. *a*, Teca văzută ventral; *b*, secțiune sagitală prin tecă.

doar ca o fantă îngustă semilunară (care seamănă cu cea de la *Plagiopyxis bathystoma* Bonnet). Invaginarea buzei ventrale începe chiar de la marginile laterale ale colțurilor pseudostomului.

Învelișul este chitinoid, transparent, acoperit cu material exogen relativ grosier proeminent, care stă alipit, dar nu se suprapune.

Dimensiuni. Diametrul tecii = circa 230 μ, înălțimea tecii = 165 μ.

Locul găsirii. Ochi cu apă stagnantă pe malul rîului Mraconia (afluent al Dunării la km 967).

7. **Pseudodifflugia microstoma** Playfair, 1918
(fig. 7)

Descriere. În completarea descrierii lui Playfair[5] menționăm că învelișul corpului este transparent, incolor, acoperit cu plăcuțe cuarțoase și granule poligonale de mărimi diferite, plăcuțe ce nu sînt alipite

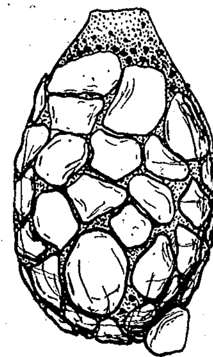


Fig. 7. — *Pseudodifflugia microstoma* Playfair.

[5] L. Decloitre, *Op. cit.*

unele de altele. Acestea sînt mari pe corp și se reduc spre gît, astfel încît lîngă pseudostom se mai întîlnesc doar niște granule cuarțoase fine. Lățimea maximă a tecii este în a doua jumătate a corpului.

Dimensiuni. Înălțimea tecii = 30—38 μ, diametrul tecii = 17—23 μ, diametrul pseudostomului = 4—7 μ.

Locul găsirii. Biodermа de pe pietre în rîurile Moldova și Liuborajdea. Specie nouă pentru România.

Răspîndire. Australia (Playfair, 1918) și România (unde este regăsită a doua oară pe glob, după peste 50 de ani).

(Aviza de dr. M. Băcescu.)

QUELQUES DONNÉES CONCERNANT DES TESTACÉES (*RHIZOPODEA, ARCELLINIDA* ET *GROMIDA*) NOUVEAUX OU RARES DANS LA FAUNE DE LA ROUMANIE

RÉSUMÉ

Pour les 7 taxa qui constituent l'objet de ce travail, on apporte une série de nouvelles données concernant leur morphologie, leur écologie, de même que leur zoogéographie. Les taxa n^{os} 2, 3, 5 et 7 sont nouveaux pour la faune de l'Europe et pour la Roumanie les n^{os} 1 et 6.

1. L'espèce *Centropyxis gibbosa* Rampi 1950 doit être classée comme une sous-espèce de *Centropyxis gibba* Deflandre 1929, ayant en vue leur grande ressemblance, à l'exception des épines de la base de la thèque, qui se trouvent uniquement chez *Centropyxis gibba.*

2. On fait une révision des 4 « variétés » de *Centropyxis marsupiformis* (Wallich) 1864, en établissant trois sous-espèces : *marsupiformis*, *ecornis* et *obesa*. En même temps on considère que la répartition géographique de la sous-espèce *ecornis* est beaucoup plus vaste.

3. On décrit une forme de *Difflugia curvicaulis* var. *inflata* Deflandre 1951 avec les dimensions réduites à 1/3 de celles connues jusqu'à présent.

4. On a trouvé une thèque de *Difflugia urceolata* Carter 1864 avec des dimensions très réduites (H = 70—75 μ) et on propose une révision critique des 10 « variétés » connues de cette espèce.

5. On élève au degré d'espèce *Euglypha tunna* (Decloitre) 1962, considéré jusqu'à maintenant *Euglypha rotunda* var. *tunna* Decloitre. Ses caractères particuliers sont : la structure et le recourbement des dents des écailles qui entourent le pseudostome, ainsi que la structure particulière des écailles de la thèque.

6. On décrit une nouvelle sous-espèce — la *Plagiopyxis declivis grandis* n.ssp. Ressemblant beaucoup à *Plagiopyxis declivis* Bonnet et Thomas 1955, elle possède des dimensions beaucoup plus grandes (230 μ au lieu de 60—80 μ).

7. Après 55 années on a retrouvé l'espèce *Pseudodifflugia microstoma* Playfair 1918.

BIBLIOGRAFIE

1. CHARDEZ D., *Histoire naturelle des protozoaires thècamoebiens*, Bruxelles, 1967.
2. DECLOITRE L., Arch. Protistenk,. 1962, **106**, 51–100.
3. DEFLANDRE G., Arch. Protistenk., 1929, **67**, 323–374.
4. GAUTHIER-LIÈVRE L. et THOMAS R., Arch. Protistenk., 1958, **103**, 241–370.
5. GODEANU S., St. cerc. biol., Seria zoologie, 1970, **22**, *5*, 399–411.
6. LEIDY J., *Fresh-Water Rhizopods of North America*, Washington, 1879.
7. LEPȘI I., Trav. Mus. Hist. Nat. „Gr. Antipa", 1960, **2**, 53–67.

Institutul de biologie „Traian Săvulescu", Sectorul de morfologie, taxonomie și evoluția animalelor

Primit în redacție la 14 februarie 1972.

CONTRIBUȚII LA STUDIUL HIDROIDELOR *(COELENTERATA)* DIN MAREA NEAGRĂ

DE

VASILE MANEA

593.71(498)

The studies upon the Hydrozoa from the Black Sea are scarce [5].
The author increases the Black Sea fauna by 4 hydroïd species, of which three are found in the pre-Bosphorus waters: *Halecium tenellum* Hks, *Campanularia verticilata* L. and *Dynamena pumila* L., while a fourth one, *Campanularia integra* Gil., in the Romanian waters.
For all these species, original figures are given – a valuable material for comparison with populations of these species from other seas.

Asupra hidrozoarelor din Marea Neagră există puține studii (5), (7), (13), (18). În România cercetări detaliate au fost începute de către noi încă din 1957, primele rezultate fiind publicate în cîteva lucrări (8), (9), (10), (11), (12).

În articolul de față prezentăm date morfologice și totodată facem cîteva considerații de ordin ecologic și biogeografic asupra a 4 specii de hidroide: *Halecium tenellum*, *Campanularia integra*, *C. verticilata* și *Dynamena pumila*, identificate de noi în materialul colectat de pe nava oceanografică „Marea Neagră" cu ocazia expedițiilor întreprinse în partea occidentală a Mării Negre.

Fam. **HALECIIDAE**

Halecium tenellum Hincks, 1868

(fig. 1)

Colonie mică de 12 mm înălțime (fig. 1, *A* și *B*), cu o hidroriză stolonifera de pe care se ridică axial hidrocaulonul alb-gălbui. Hidrocaulonii

sînt compuşi din articole hidrocaulinare mici, dispuse în zig-zag şi inelate la bază. Perisarcul subţire şi foarte fin. Hidrotecile cu forma unor cupe cilindrice susţinute de pedunculi scurţi. Marginea hidrotecii este netedă şi evazată (fig. 1, *C*). Camera bazală este mare şi simetrică. Polipul, alungit, are 8—12 tentacule, dispuse în două cercuri concentrice în jurul unui hipostom mic.

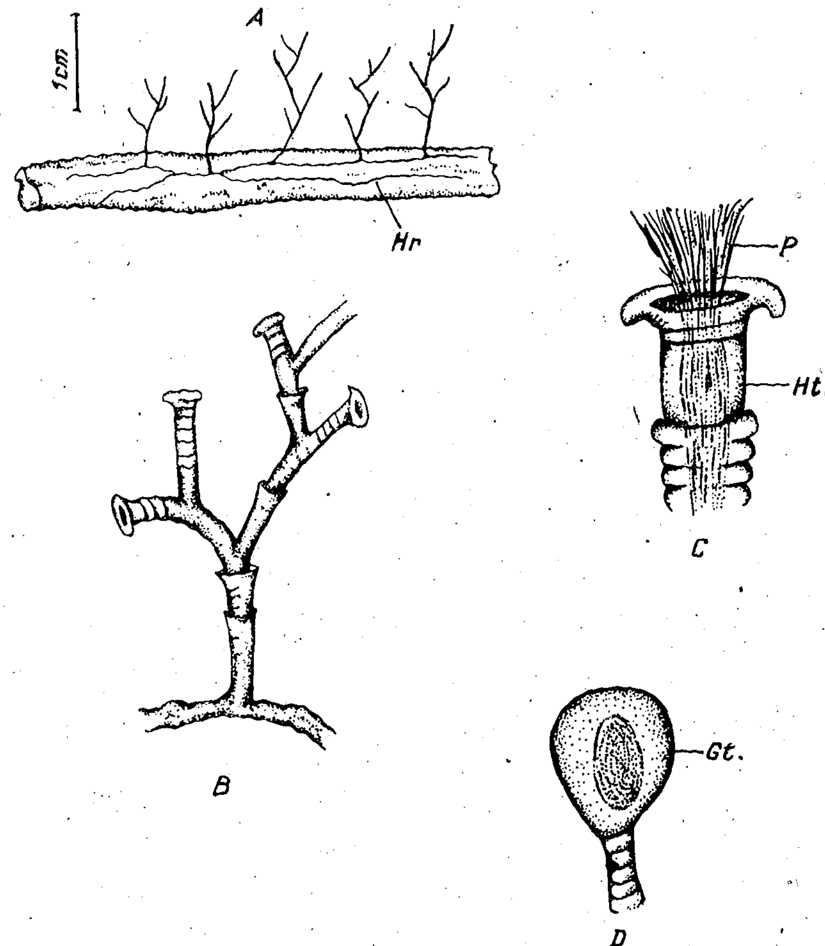


Fig. 1. — *Halecium tenellum*. *A*, Aspectul coloniei : *Hr.*, hidroriza ; *B*, hidrozom ; *C*, hidrotecă (*Ht.*) ; *P.*, polip ; *D*, gonotecă (*Gt.*).

Gonotecile ovale, uşor comprimate lateral, mult mai mici comparativ cu cele de *Halecium articulosum* şi *H. beani* de la ţărmurile Belgiei (10). Pereţii gonotecii, deşi îngroşaţi, sînt transparenţi, aşa încît se pot vedea prin ei elementele sexuale (fig. 1, *D*). Pedunculii gonotecii sînt scurţi, inelaţi la bază şi se fixează de hidroclade la ramificaţiile dihotomice.

Coloniile acestui hidroid populează apele marine ale Franţei, Belgiei, Angliei, Islandei (4), nelipsind nici din mările Behring, Laptev, Marea Albă (13). În Marea Neagră le-am identificat pe alte hidrozoare la litoralul turcesc, la adîncimea de 12 m, de unde au fost colectate 8 colonii.

Fam. CAMPANULARIIDAE

Campanularia integra Gillivbay, 1842

(fig. 2)

Hidroriza pîsloasă, de pe care pornesc stolonii tîrîtori, orientaţi în toate direcţiile. Ei au o culoare alb-gălbuie şi sînt îngroşaţi în mod neregulat pe toată lungimea lor (fig. 2, *A*). De pe stoloni se înalţă axele hidro-

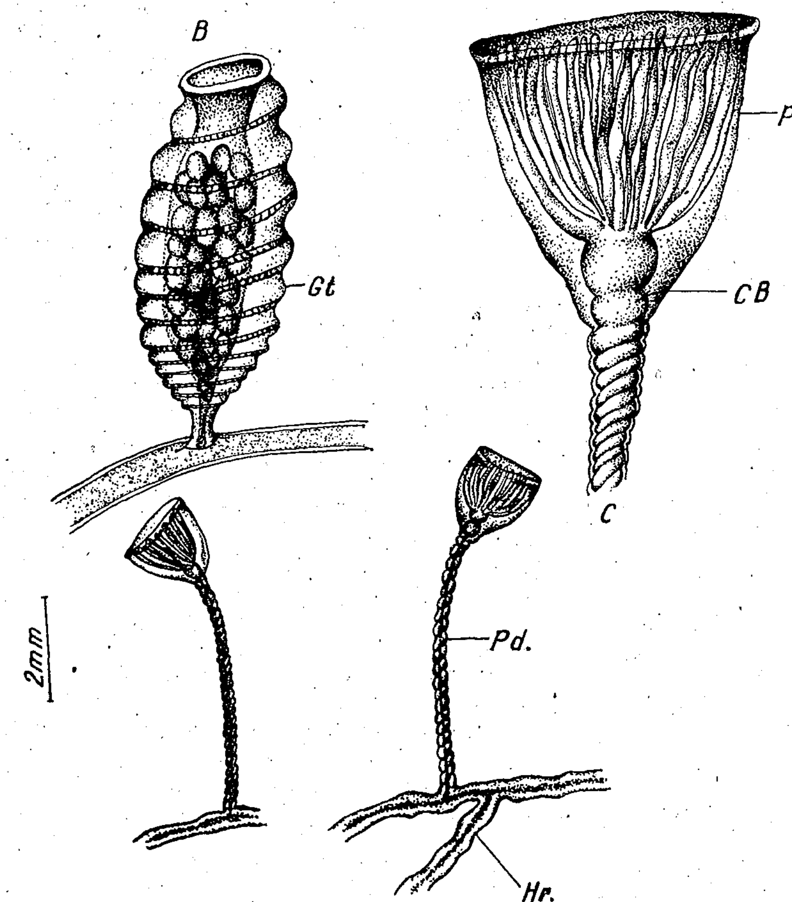


Fig. 2. — *Campanularia integra*. *A*, Aspectul coloniei : *Hr.*, hidroriză, *Pd.*, peduncul ; *B*, gonofor : *Gt.*, gonotecă ; *C*, hidrotecă : *C.B.*, cameră bazală, *P.*, polip.

caulonilor, de culoare gălbui-cafenie, distanțați între ei dînd aspectul unei perii. Perisarcul lor este subțire și inelat. După observațiile noastre, la unele exemplare inelarea este falsă și numai în apropierea stolonului. Hidrocaulonul, la partea superioară, se termină cu o umflătură sferică care susține hidroteca (fig. 2, *C*). Caracteristicile acestor specii sînt hidrotecile, care au o formă aproape de clopot. Marginea lor este întreagă, nezimțată ca la *Campanularia johnstoni* (9), și ușor răsfrîntă în afară (fig. 2, *C*). Pereții hidrotecii sînt mult îngroșați mai ales la bază. Camera bazală este bine dezvoltată și delimitată clar de un perete inelar al perisarcului. Polipul, voluminos, prezintă un număr variabil de tentacule (18–25).

Gonoteca, ovală (fig. 2, *B*), are transversal un număr de îngroșări circulare. La partea superioară se găsește un orificiu circular, acoperit de o diafragmă subțire, care la ecloziunea elementelor sexuale se rupe, apoi crește la loc. Prin transparență se observă gonozoizii. Pedunculul hidrotecal, foarte scurt, se fixează pe stoloni, la majoritatea exemplarelor. Din literatură (15) rezultă că aceștia se pot fixa și pe hidrocauloni, fapt neobservat de noi în materialul cercetat. Gonoforii, eumeduzoizi sesili, în apa mării se pot detașa și sub formă de meduze incomplete (4), (14). La exemplarele cercetate de noi în acvariu timp de un an, majoritatea meduzoizilor (80%) aveau o formă completă și tipică de meduză.

Campanularia integra este hidropolip mic, atingînd abia 5–7 mm înălțime. În literatură (4), (5) sînt citate exemplare cu dimensiuni mai mari, pînă la 1,5 cm, talia depinzînd probabil de condițiile de mediu. *Campanularia integra* trăiește fixată pe alge, briozoare și pe *Zostera marina*. Coloniile cercetate de noi, în număr de 40, au fost colectate din zona litorală românească de la adîncimi cuprinse între 1 și 12 m. Unele au fost crescute în acvariu pentru a le observa comportamentul. *Campanularia integra* este o specie cosmopolită în zona litorală a Belgiei, în Marea Egee (17), în mările nordice sovietice (13). În Marea Neagră a fost citată doar la țărmul bulgăresc (18) și cel sovietic (16). Pe platoul continental românesc o identificăm pe *Zostera marina* și pe algele verzi *Enteromorfa*, din zona nisipoasă și pietroasă a litoralului.

Campanularia verticilata Linné, 1758

(fig. 3)

Coloniile ating 8 cm înălțime. Hidroriza stufoasă (fig. 3, *A*) se fixează puternic de substrat. De pe ea se ridică axial hidrocaulonul aproape cilindric, străbătut de niște șanțuri, dîndu-i aspectul unei rozete în secțiune transversală. Acestea sînt dispuse pe o tijă groasă ramificată. Hidrocladele se compun dintr-o serie de tuburi paralele. Pedunculii hidrotecali, neramificați, sînt fixați de hidroclade în verticile, încît colonia ia înfățișarea unei ramuri de *Equisetum* (fig. 3, *B*).

Perisarcul pedunculilor este inelat. La unele specii inelarea este transversală numai la baza hidrotecii și la locul de fixare pe hidrocladă. Fiecare peduncul ia naștere dintr-un tub de pe hidrocladă, în vîrf purtînd

o hidrotecă campanulată mult alungită. Caracteristica acestei specii este marginea hidrotecii, formată din 16 dinți rotunjiți (fig. 3, *C*) la fel ca la *Campanularia johnstoni* (10). Cavitatea bazală este mică și limitată la partea superioară de o diafragmă inelară. Comparativ cu volumul hidrotecii, camera bazală reprezintă a 8-a parte. Gonotecile au forma unei butelii cu gît alungit (fig. 3, *D*), deschizîndu-se la exterior printr-un orificiu circular. În ele se află gonozoizii, care se văd ușor prin transparență. La gonotecile cu elemente sexuale ajunse la maturitate, forma buteliei este ușor strangulată la mijloc. Ele sînt purtate de niște pedunculi scurți neinelați și fixați în verticil între pedunculii hidrotecali.

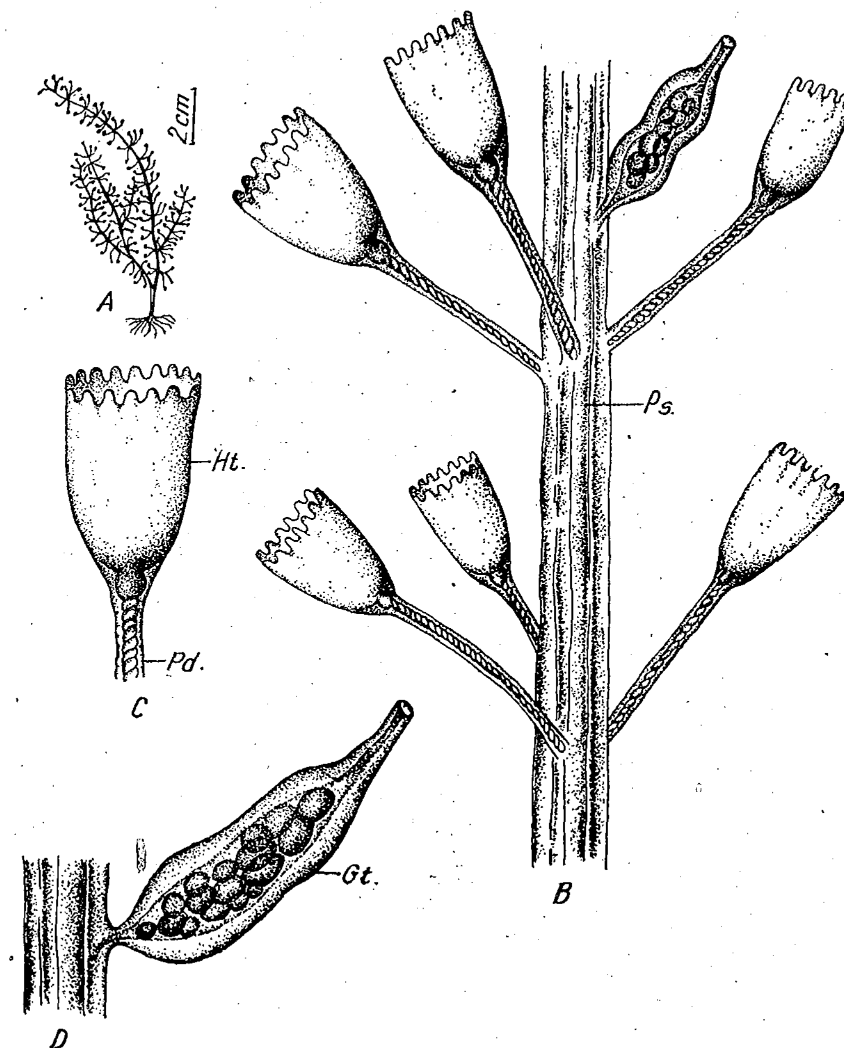


Fig. 3. — *Campanularia verticilata*. *A*, Aspectul coloniei; *B*, hidrozom: *Ps.*, perisarc; *C*, hidrotecă (*Ht.*); *Pd.*, peduncul; *D*, gonozom: *Gt.*, gonotecă.

Din literatură (4), (6), (14) rezultă că aceste gonoteci sînt fixate şi pe stolonii tîrîtori ai coloniei, fapt neobservat de noi în materialul colectat. *Campanularia verticilata* trăieşte fixată pe pietre şi pe valvele moluştelor marine la diferite adîncimi în apele litorale.

Coloniile, în număr de 18, au fost colectate din apele litoralului turcesc, în zona Capului Kef-Ken pe coastele Anatoliei, la adîncimea de 5 m, şi în zona capului Igneada, la adîncimea 2 m (coastele Rumeliei). Specie articoboreală, populează apele litorale ale Mării Nordului, Mării Mînecii, Oceanului Atlantic, ţărmurile de nord ale Islandei (6), Marea Mediterană, ţărmul francez (15), mările nordice ale U.R.S.S. (7). În Marea Neagră specia *Campanularia verticilata* a fost identificată de noi pentru prima dată în materialul colectat în punctele menţionate din apele litorale turceşti.

Fam. SERTULARIIDAE

Dynamena pumila Linné, 1758

(fig. 4)

Dynamena pumila L. este o colonie mică de hidrozoare (fig. 4, *A*) ce atinge înălţimea de 20 mm. Stolonii tîrîtori, de culoare brună, se fixează de suporturile din apă. De pe stoloni se ridică axial hidrocaulonii brun-gălbui, care poartă altern hidrocladele ramificate în mod neregulat, dar în acelaşi plan. Perisarcul, subţire, prezintă îngroşări slabe în regiunea peduncululor hidrotecali. Hidrocladele, precum şi hidrocaulonii sînt formaţi din articole puse cap la cap. De o parte şi de alta a hidrocladei, hidrotecile stau fixate una opusă celeilalte în acelaşi plan. Ele sînt tubulare, curbate la partea superioară şi se înfig aproape în întregime în hidroclade. Orificiile hidrotecale, dispuse lateral, sînt largi, rotunjite şi străbătute de cîte o adîncitură în care se fixează 2 dinţi laterali mai proeminenţi şi un dinte median mai profund. Aceşti dinţi hidrotecali sînt acoperiţi de două valve, care formează un fel de opercul, protejînd polipul. Acesta este alungit, cu tentacule ce variază între 9 şi 15. Ele sînt aşezate circular în jurul unui hipostom mic. În extensie, polipul iese din hidrotecă printre cele două valve şi cu ajutorul tentaculelor capturează hrana din jur pe o rază mai mare, comparativ cu *Sertularela polyzonias* (9).

Gonoteca, oval-alungită, este susţinută de un peduncul scurt (fig. 4, *D*) neinelat, care se fixează lateral hidrotecilor. La partea superioară gonoteca este prevăzută cu un gît scurt, la capătul căruia se află un orificiu circular. Prin transparenţă se observă elementele sexuale. În general pedunculii hidrotecali şi hidrotecile au aspectul literei V.

Dynamena pumila L. trăieşte pe alge, pe pietre şi pe valve de moluşte în zona litorală marină. Specie, boreal-atlantică, este răspîndită la ţărmurile Belgiei (6), Franţei (15), în mările Extremului Orient (4), în Marea Nordului (1) şi Marea Mediterană (17). În Marea Neagră a fost semnalată pentru prima dată de noi în anul 1959 în materialul colectat din regiunea Capului Kef-Ken, la adîncime de 15 m, de pe valve de moluşte. Materialul cercetat, a fost format din 6 colonii.

Din cele 4 specii de hidroide, 3 sînt noi pentru Marea Neagră, *Halecium tenellum* Hincks, *Campanularia verticilata* Linné, şi *Dynamena pumila* Linné. *Campanularia integra* Gillivbay a fost citată din literatură (5), (7), (15), (18) pentru Marea Neagră fără o localizare precisă. Cercetările

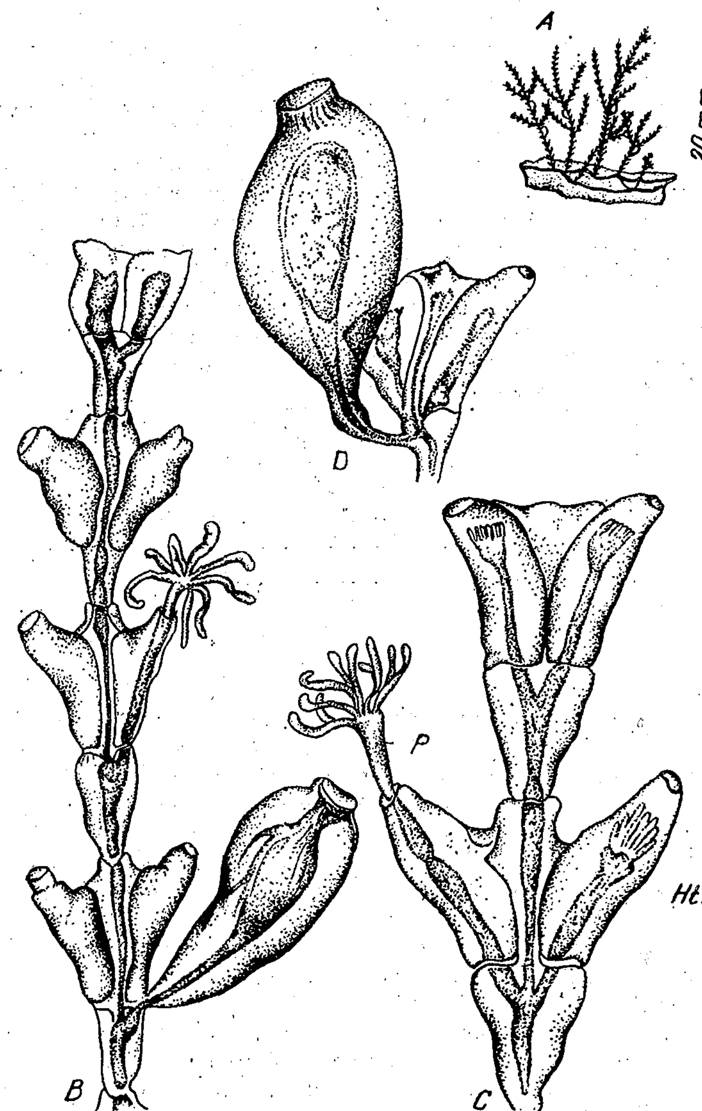


Fig. 4. — *Dynamena pumila*. *A*, Aspectul coloniei; *B* şi *C*, hidrozom: *Ht.*, hydrotecă, *P*, polip; *D*, gonotecă.

noastre asupra acestei specii dau o descriere morfologică detaliată, bazată pe materialul colectat la litoralul românesc. Dintre speciile menţionate, două, *Campanularia verticilata* Linné şi *Halecium tenellum* Hincks, au

un areal boreal-atlantic populînd apele litorale la adîncimi cuprinse între 10 şi 80 m. Limita sudică este litoralul Franţei (14) şi Marea Mediterană (15). Prezenţa acestei specii numai în zona sudică a Mării Negre, cu o salinitate mai ridicată şi mai constantă, arată clar stenohalinitatea lor. În ceea ce priveşte specia *Dynamena pumila*, ea are un areal destul de întins, şi anume de la mările nordice şi estice ale U.R.S.S. (5), (7) şi pînă pe coasta Dalmaţiei (17) chiar în apropierea gurilor fluviilor unde apa marină este îndulcită, ceea ce arată că este mai eurihalină şi euritermă.

Campanularia integra Gillivbay este o specie cosmopolită, populînd fundurile pînă la adîncimi mari (2—100 m) (7). Ca specie eurihalină, euritermă şi euribată, s-a adaptat uşor la condiţiile litoralului românesc.

Aflarea unor specii de hidroide, ca *Halecium tenellum* Hincks, *Campanularia verticilata* Linné şi *Dynamena pumila* Linné în sectorul bosforic al Mării Negre demonstrează că ele au imigrat recent din domeniul atlantico-mediteranean şi arctico-boreal (2), (5), (7).

Desigur că grupul hidroidelor este mult mai numeros în specii în partea sudică a bazinului pontic; studiul lor sistematic şi mai ales ecologic va aduce noi contribuţii la cunoaşterea biologiei hidrozoarelor din această parte a Mării Negre.

(Avizat de dr. M. Băcescu.)

CONTRIBUTION À L'ÉTUDE DES HYDROÏDES (*CŒLENTERATA*) DE LA MER NOIRE

RÉSUMÉ

Dans ce travail l'auteur présente 4 espèces de hydroïdes : *Halecium tenellum* Hincks 1868, *Campanularia integra* Gillivbey 1862, *Campanularia verticilata* Linné 1758 et *Dynamena pumila* Linné 1758.

A l'exception de l'espèce *Campanularia integra*, citée seulement dans la littérature, du littoral roumain et soviétique, les trois autres espèces : *Halecium tenellum* Hincks, *Campanularia verticilata* Linné et *Dynamena pumila* Linné sont citées, identifiées et décrites par l'auteur, comme espèces nouvelles, signalées pour la première fois de la Mer Noire, en face du littoral turque. *Campanularia integra* Gillivbay, espèce rare sur le littoral roumain, est décrite pour la première fois par l'auteur dans la faune des hydroïdes de la Mer Noire.

Le travail met en évidence quelques particularités morphologiques, éléments d'écologie et certaines données biogéographiques des espèces mentionnées, enrichissant, ainsi, les connaissances sur la biologie des hydrozoaires de la Mer Noire.

BIBLIOGRAFIE

1. Broch H., *Hydrozoen. Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meersteile*, Jens, 1928.
2. Demir M., *Bogaz ve adalar sehillernin Dip hayvanlari*, Istanbul, 1951—1954.

3. Johnston P., *American Hydroids the campanulariide*, Museum Washington, Washington, 1963.
4. Kramp I. P., *Marine Hydrozoa-Hidroida*, 3 partea a 5-a, *The Zoology of Iceland*, Copenhagen — Reykjavik, 1938.
5. Kudelin N., *Ghidroidi, Fauna Rossii i sopriedelinih stran*, Moscova, 1912, **II**, *2*.
6. Leloup E., *Coelenterata, Faune de Belgique*, Bruxelles, 1952.
7. Linko K. A., *Ghidroidi fauni Rossii*, Moscova, 1912, **II**, *1*.
8. Manea V., St. şi cerc. biol., Seria biol. anim., 1959, **XI**, *2*.
9. — Trav. Mus. Hist. Nat. „Gr. Antipa", 1968, **VIII**.
10. — Rev. Biol., 1961, **VI**, *2*.
11. — Comunicări de hidrobiologie, Societatea de ştiinţe biologice, Bucureşti, 1970.
12. — Trav. Mus. Hist. Nat. „Gr. Antipa", 1967, **VII**.
13. Naumov V., *Opredelitel fauni bespozvonocinih Cernogo Moria*, Moscova, 1967.
14. Perrier R., *Coelenterata, Faune de la France*, Paris, 1936.
15. Picard J., Vie et Milieu, 1952, Suppl. 2.
16. Prokudina A., Tr. Karadag. Biol. St., Kiev, 1952.
17. Rupert Riedl, *Fauna und Flora der Adria. Ein systematischer Meersführer für Biologen und Naturfreunde*, Paul Parey, Hamburg — Berlin, 1963.
18. Valkanov A., *Kata log Na naşata Cernomoskaia fauna*, Sofia, 1956.

Facultatea de ştiinţe naturale Constanţa,
Laboratorul de zoologie.

Primit în redacţie la 21 martie 1972.

NOI CONTRIBUŢII LA CUNOAŞTEREA GENULUI *DAUDEBARDIA* HARTMANN *(GASTROPODA, PULMONATA)* ÎN FAUNA ROMÂNIEI

DE

ALEXANDRU V. GROSSU

594.38

In this work the author is dealing with the description of a new species of the Romanian fauna: *Daudebardia cavicola* Soós, collected from the Ponor-Plopu grotto, dep. of Mehedinţi. This species was collected so far only from the grotto of Barodla, Hungary. Taking into consideration the morphological characters, a new geographical subspecies is described: *D. cavicola ponorica* Grossu. There are also mentioned many localities where another species — *Daudebardia soósi* Wagner — new for the Romanian fauna, can be found.

În lucrarea monografică a lui H. Wagner (7), care tratează pe larg genul *Daudebardia* Hartmann, sînt incluse şi speciile din România, cu răspîndirea lor geografică. În cîteva lucrări anterioare (2), (3), (4) am descris numeroase specii noi din familia *Daudebardiidae* (mai ales în ultima lucrare), ca urmare a unor observaţii şi colectări îndelungate de pe tot cuprinsul ţării. În comparaţie cu ceea ce se ştia despre această familie (1) menţionam că în prezent în România se cunosc reprezentanţi din 3 genuri, cuprinzînd 15 specii şi subspecii.

Verificînd exemplarele care au fost colectate în peşteri, nu mică ne-a fost surpriza produsă de identificarea unei noi specii pentru România, cunoscută pînă acum numai dintr-o singură localitate din Ungaria, specie descrisă de L. Soós în 1927, sub denumirea de *Daudebardia cavicola*. Atît L. Soós (5), cît şi H. Wagner (6), (7) remarcă faptul că au găsit exemplare numai în peştera Barodla (Aggteleker Tropfsteinhöle), la o distanţă de 800—900 m de la intrare, hrănindu-se cu anelidele existente în porţiunea respectivă. Deci este vorba de o specie troglobiontă, adaptată la viaţa din peşteri.

Daudebardia cavicola se diferențiază de toate celelalte specii ale genului atît prin forma sa exterioară (cochilie și animal), cît și prin anatomia aparatului sexual, ca rezultat firesc al adaptării la noile condiții în care trăiește. Animalul are corpul complet întins, mai subțire la cele două capete, deci aspect fusiform, cu talpa împărțită în 3 cîmpuri egale, colorată galben-roșcat, cele 4 șanțuri dorso-laterale fiind evidente. Culoarea generală este brun-cenușie, cu mult mai deschisă decît la speciile care se găsesc în afara peșterelor, în pădure. Capul și tentaculele sînt mai pigmentate decît restul corpului. Aproape toată suprafața este acoperită însă cu puncte deschise – depigmentate – față de coloritul de bază. După autorii respectivi, animalul întins măsoară pînă la 20 mm lungime.

Cochilia este ovală, turtită, subțire, formată din 3 anfracte, dintre care numai ultimul foarte lărgit – după tipul lui *Daudebardia langi*, cu ombilicul îngust și acoperit în parte de o răsfrîngere a marginii columelare. Dimensiunile cochiliei sînt relativ mari, în comparație cu lungimea animalului, diametrul mare fiind de 7 mm, iar lățimea de 4,7 mm.

Interesantă de reținut pentru specia descrisă de L. Soós este anatomia aparatului sexual, care se caracterizează prin absența receptaculului seminal; penisul, de dimensiuni mici, este bine împărțit în două porțiuni, cu un epifalus evident, canalul deferent vărsîndu-se la capătul penisului, loc de unde se prinde și mușchiul retractor.

În comparație cu descrierea speciei *Daudebardia cavicola*, la exemplarul cercetat de noi (colectat de Al. Negrea, Institutul de speologie București, din Peștera Ponor-Plopu (jud. Mehedinți) la 7.VII.1961) se constată o serie de caractere diferite. În afara lipsei receptaculului, caracter comun, de reținut sînt dimensiunile mult mai reduse față de exemplarele din Ungaria, și anume lungimea abia 5 mm (în alcool), iar cochilia nedepășind 2,5 mm diametrul mare. Coloritul său, mult mai deschis, este asemănător, comparativ, cu exemplarele din afara peșterelor. În privința aparatului de reproducere, constatăm că exemplarul din Peștera Ponor, spre deosebire de specia tip, are un penis foarte mare, zvelt-cilindric, fără o deosebire a porțiunii epifalusului.

Dimensiunea redusă a animalului și a cochiliei, precum și unele modificări ale unor organe ale aparatului sexual ne fac să considerăm că avem de-a face cu caractere diferite de ale speciei tip, cu care se aseamănă numai prin absența receptaculului seminal. Aceste diferențieri ne-au determinat să acceptăm existența unei noi rase geografice, pe care am numit-o *Daudebardia cavicola ponorica* n.ssp. (fig. 1, *A*).

Pentru a ilustra caracterele de diferențiere față de alte specii, dăm și aparatul sexual de la *Daudebardia soósi* H. Wagner (fig. 1, *B*), specie de asemenea rară, descrisă în 1941 numai după două exemplare găsite la Govăjdia (jud. Hunedoara), de atunci nemaifiind întîlnită. Din analiza figurii reiese prezența receptaculului seminal, caracter comun tuturor speciilor din familia *Daudebardiidae*, exceptînd *D. cavicola*, dar totodată dimensiunea exagerată a receptaculului, caracter constant întîlnit la *D. soósi*. Toate celelalte specii au, pe lîngă alte caractere, un receptacul variabil ca formă și dimensiune, dar de obicei mult mai mic și cu un peduncul distinct și mult mai subțire. În colecția noastră avem mai multe exemplare provenind atît din apropierea localității tipului descris (Podișul

Mehedinți), cît și din locuri mult mai îndepărtate (Masivul Ciucaș). Aceste colectări vin în sprijinul lărgirii ariei zoogeografice a lui *Daudebardia soósi*.

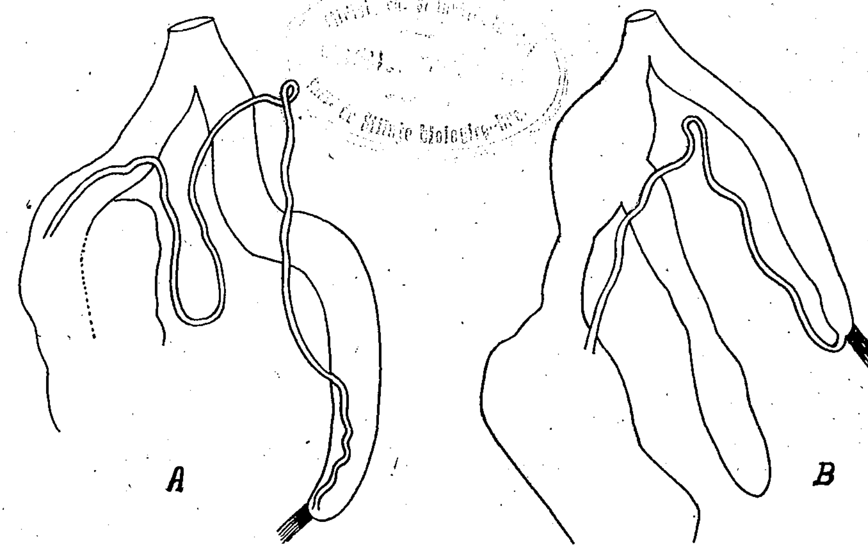


Fig. 1. – *A*, *Daudebardia cavicola ponorica* n.ssp.; *B*, *Daudebardia soósi* H. Wagner.

Fiind animale mici, deseori sub 10 mm lungime, cu o viață ascunsă în pămînt, este foarte posibil ca cercetările ulterioare să aducă noi date în sprijinul cunoașterii acestui gen.

NOUVELLES CONTRIBUTIONS À LA CONNAISSANCE DU GENRE *DAUDEBARDIA* Hartmann (*GASTROPODA, PULMONATA*) DANS LA FAUNE DE ROUMANIE

RÉSUMÉ

Les espèces de la famille *Daudebardiidae* qui se trouvent dans la faune roumaine sont connues d'après les ouvrages classiques de H. Wagner (1952), Al. V. Grossu (1955) et ultérieurement dans certains travaux récents (Al. V. Grossu, 1957, 1960, 1969). Quoique le nombre de ces espèces ait beaucoup augmenté, de nouvelles recherches apportent des données supplémentaires au sujet du genre *Daudebardia*. Le présent article signale l'espèce *Daudebardia cavicola* Soós dans la caverne de Ponor-Plopu (département de Mehedinți). L'animal étudié par nous diffère cependant beaucoup par sa dimension et celle de sa coquille, et aussi par certains organes de l'appareil sexuel, de l'espèce typique. A cause de ces différences, elle est considérée comme une race géographique à part, isolée dans cette

partie de la Roumanie et est décrite sous le nom de *D. cavicola ponorica* n. subsp. (fig. 1).

On signale aussi le prélèvement de plusieurs exemplaires de l'espèce *Daudebardia soósi* Wagner, dans le massif de Ciucaş. Cette espèce était connue et décrite jusqu'à présent seulement d'après deux exemplaires collectés à Govadgia — Hunedoara, conservés jusqu'en 1956 au Musée de Budapest. Après la destruction de la collection dans les circonstances connues, l'identification à nouveau de cette espèce confirme son existence et élargit en même temps beaucoup sa répartition geographique.

BIBLIOGRAFIE

1. GROSSU AL. V., *Fauna R.P.R., Mollusca, Gastropoda-Pulmonata*, Edit. Acad. R.P.R. Bucureşti, 1955, **3**, *1*.
2. — Bul. ştiinţ. Acad. R.P.R., Secţia biol. şi agr., Seria zoologie, 1957, **9**, *1*, 25—34.
3. — Proc. Malac. Soc. Lond., 1960, **34**, 174—180.
4. — Arch. Moll., 1969, **99**, 77—89.
5. SOÓS L., Allattani Közl., 1927, **24**, 168—176.
6. WAGNER H., Anz. Ung. Akad. Wiss., 1941, **60**, 655—656.
7. — *Die Raublungenschnecken Gattungen Daudebardia, Testacella und Poiretia*, Akad. Kiadó, Budapesta, 1952, 157—158.

Facultatea de biologie.

Primit în redacţie la 5 februarie, 1972.

NOI SPECII DE *CERATOPOGONIDAE (DIPTERA)* PENTRU FAUNA ROMÂNIEI

DE

ANDRIANA DAMIAN - GEORGESCU

597.77

The author presents 10 species of Ceratopogonidae, found for the first time in the Romanian fauna. All these species were collected in a light-trap in Gura-Zlata (The Retezat Mountains).

În cursul anului 1970, la Casa laborator Gura Zlata, care aparţine Academiei Republicii Socialiste România, a funcţionat o capcană cu lumină începînd din aprilie pînă în noiembrie. Materialul a fost adunat de cercetătorul M. Falcă de la Institutul de biologie „Traian Săvulescu" din Bucureşti şi predat pentru determinare.

În lucrarea de faţă vom da o descriere sumară a 10 specii de *Ceratopogonidae*, noi pentru fauna ţării.

Culicoides segnis Campbell et Pelham-Clinton, 1960

♀. Ochii (fig. 1, *a*) separaţi printr-o fîşie foarte îngustă; sutură superioară. Antena (fig. 1, *b*): lungimea = 528 μ; indicele antenal = 1,30; sensile pe articolele 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14. Palpul (fig. 1, *c*) cu al 3-lea articol gros, foseta senzorială cu un buzunăraş adînc, cu marginea răsfrîntă. Lungimea palpului = 1,92 μ. Aripa (fig. 1, *d*) : lungimea = 1,20 mm; lăţimea = 0,56 mm; costala = 0,70 mm; indicele c/l = 0,58. Prezintă două spermateci ovoide, inegale (fig. 1, *e*).

Răspîndire: Franţa, Anglia.

Culicoides lupicaris Downes et Kettle, 1952

♀. Ochii (fig. 2, *a*) glabri, în contact, cu o sutură superioară mai puţin netă. Antena (fig. 2, *b*) : lungimea = 831 μ; indicele antenal = 1,06;

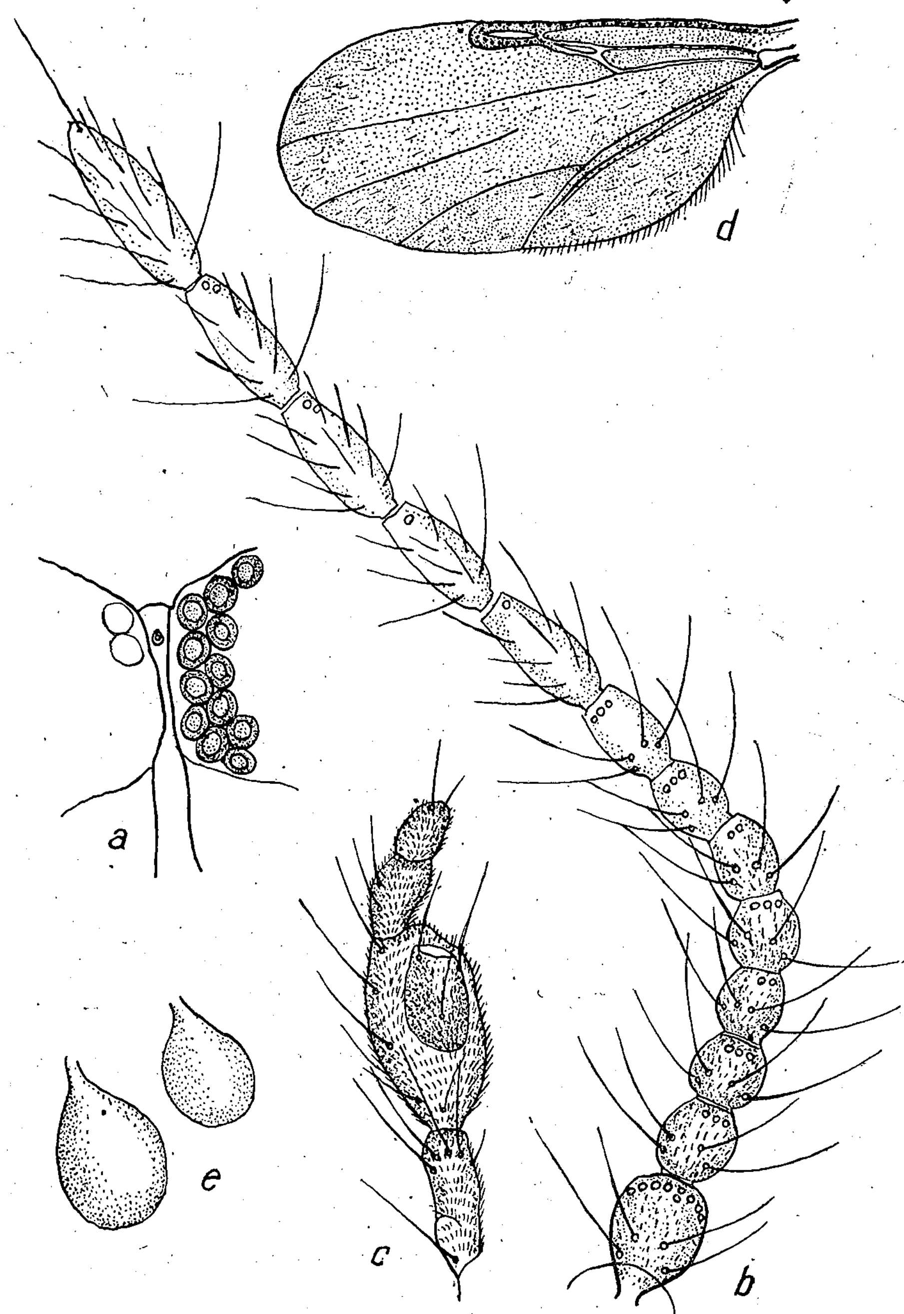
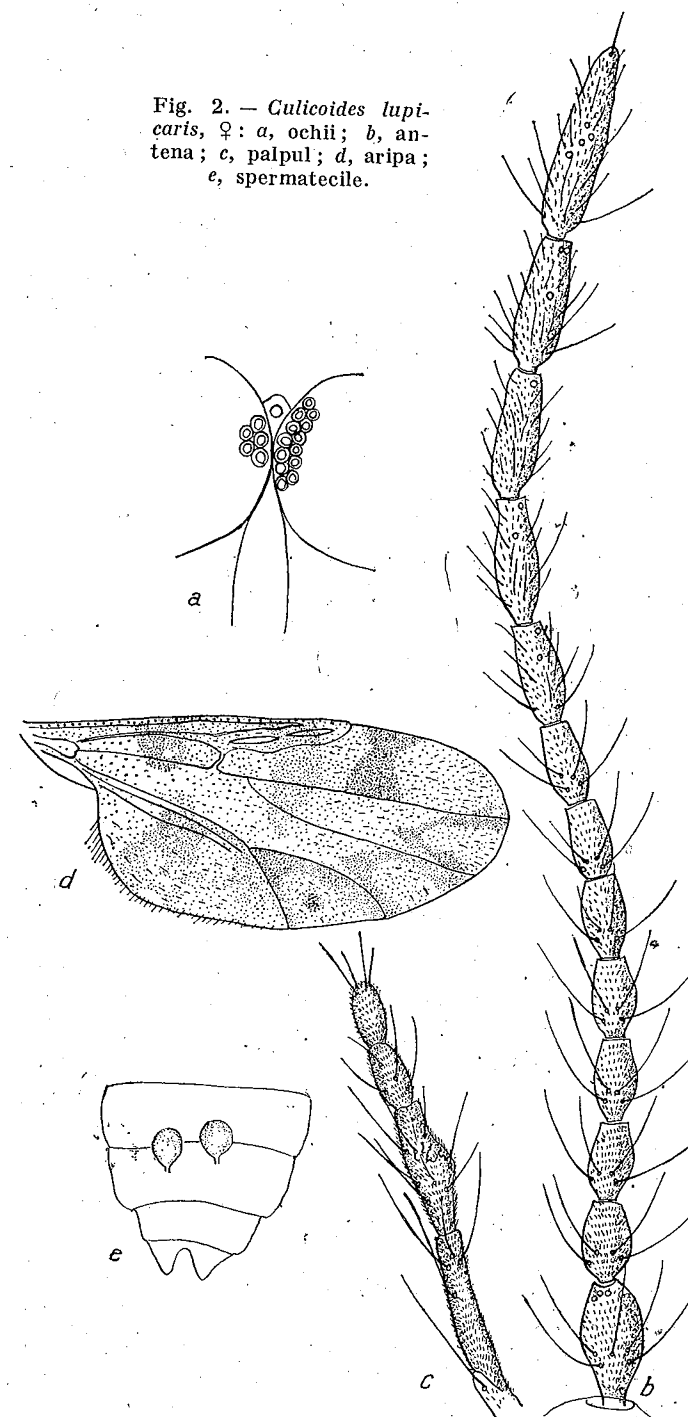


Fig. 1. — *Culicoides segnis*, ♀: *a*, ochii; *b*, antena; *c*, palpul; *d*, aripa *e*, spermatecile.

Fig. 2. — *Culicoides lupicaris*, ♀: *a*, ochii; *b*, antena; *c*, palpul; *d*, aripa; *e*, spermatecile.



sensile pe articolele 3,11, 12, 13, 14, 15. Palpul (fig. 2, *c*) cu articolul al 3-lea ușor lățit în porțiunea mediană, organul senzorial dispersat; lungimea palpului = 281 μ. Aripa (fig. 2, *d*) cu pete; lungimea = 1,68 mm; lățimea = 0,78 mm; costala = 1 mm; indicele c/l = 0,60. Are două spermateci sferice, egale (fig. 2, *e*).

Răspîndire: Anglia, Franța, Elveția, R.S.S. Estonă.

Culicoides delta Edwards, 1939

♀. Ochii (fig. 3, *a*) sudați pe o porțiune foarte mică; sutura superioară arcuită. Antena (fig. 3, *b*): lungimea = 841 μ; indicele antenal = 1,15; sensile pe articolele 3, 11, 12, 13, 14, 15. Palpul (fig. 3, *c*) cu al 3-lea articol îngust, cu organul senzorial dispersat; lungimea palpului = 305 μ. Aripa pătată (fig. 3, *d*); lungimea = 2,12 mm; lățimea = 1 mm; costala = 1,35 mm; indicele c/l = 0,61. Are două spermateci sferice, subegale, și una rudimentară (fig. 3, *e*).

Răspîndire: Anglia, Franța.

Culicoides riouxi Callot et Krémer, 1961

♂. Lungimea aripii = 1,52 mm; lățimea = 0,57 mm; costala = 0,83 mm; indicele c/l = 0,54. Hipopigiul (fig. 4, *a*) are lamela dreaptă fără despicătură; procese lungi, digitiforme. Coxitul lung, apodema ventrală mai lungă și mai groasă decît cea dorsală și puternic chitinizată. Stil scurt, vîrful bont. Corpul edeagusului redus, brațele în formă de arc larg deschis; paramere cu baza îngroșată, partea distală subțire, încovoiată și cu peri foarte lungi. Membrana spiculată.

Răspîndire: Franța, U.R.S.S.

Culicoides picturatus Krémer et Déduit, 1961

♂. Lungimea aripii = 1,40 mm; lățimea = 0,53 mm; costala = 0,85 mm; indicele c/l = 0,60. Hipopigiul (fig. 4, *b*) cu lamela adînc despicată, două procese conice, ușor divergente. Bazistil îngust, apodema ventrală foarte subțire, cea dorsală groasă. Stilul gros în jumătatea bazală, subțiat apical și curbat la vîrf. Edeagusul cu corpul trapezoidal, mare, brațe scurte, puternic chitinizate. Paramere cu baza în unghi drept față de partea mediană; partea distală subțire și curbată spre exterior. Membrana spiculată.

Răspîndire: Franța.

Culicoides heliophylus Edwards, 1921

♀. Ochii (fig. 5, *a*) glabri, separați, sutură superioară. Antena (fig. 5, *b*): lungimea = 665 μ; indicele antenal = 1,10; sensile pe articolele 3, 11, 12, 13, 14, 15. Palpul (fig. 5, *c*) cu articolul 3 lățit, organul

senzorial condensat; lungimea palpului = 241 μ. Aripa (fig. 5, *d*) fără pete, lungimea = 1,42 mm; lățimea = 0,62 mm; costala = 0,81 mm; indicele c/l = 0,57. Prezintă două spermateci globuloase, aproape egale (fig. 5, *e*).

Este o specie foarte agresivă, atacînd în plină zi.

Răspîndire: Franța, Anglia.

Forcipomyia tenuis Winnertz, 1852

♂. Lungimea aripii = 1,68 mm; lățimea = 0,53 mm; costala = 0,75 mm; indicele c/l = 0,44.

Hipopigiul (fig. 6, *a*): lamela dorsală, prelungită mult posterior, are cîte un lob gros în unghiurile latero-dorsale, cu cîte 4 peri. Bazistilul lung, apodema ajunge la baza paramerelor. Stilul scurt, gros, cu vîrful ca un cioc de pasăre. Edeagusul cu corpul triunghiular, unghiul posterior ascuțit, brațele scurte, chitinizate, orientate lateral. Paramere nesudate, lungi, partea distală filiformă.

Răspîndire: R.D.G. și R.F.G., Austria, Anglia, U.R.S.S.

Dasyhelea obscura Winnertz, 1852

♂. Lungimea aripii = 1,77 mm; lățimea = 0,53 mm; costala = 0,86 mm; indicele c/l = 0,48.

Hipopigiul (fig. 6, *b*): tergitul îngustat distal, cu 2 lobi cu cîte un păr, depășește bazistilii. Bazistilii cu două proeminențe pe marginea internă. Stilii scurți, relativ groși. Edeagusul puternic chitinizat format dintr-o porțiune bazală și două lame mai mult sau mai puțin paralele îndreptate posterior. Aripile laterale ale paramerelor simetrice, subțiate treptat spre linia mediană; piesa mediană impară, groasă, depășește mult edeagusul.

Răspîndire: R.S.S. Estonă, Franța, Ungaria.

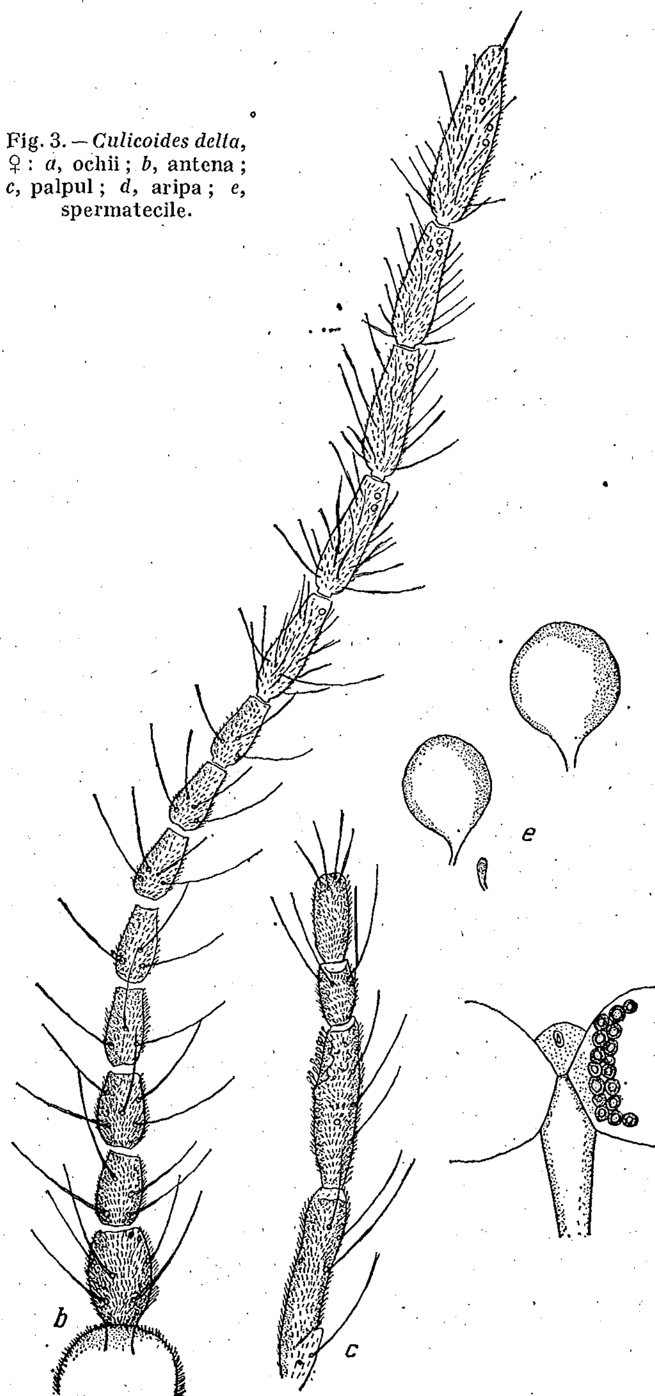
Atrichopogon transversalis Kieffer, 1918

♂. Lungimea aripii = 1,66 mm; lățimea = 0,51 mm; costala = 1,15 mm; indicele c/l = 0,69.

Hipopigiul (fig. 6, *c*): sternitul 9 cu o scobitură foarte puțin adîncă și cu 7–8 peri lungi pe linie mediană și cîte 2 lateral. Al 9-lea tergit mai scurt decît bazistilul. Bazistilul ușor lățit la bază, cu o apodemă chitinizată. Stilul scurt, slab curbat și treptat subțiat spre vîrf, acoperit în întregime cu perișori. Paramerele lățite în porțiunea mediană. Corpul edeagusului scurt, brațele laterale, foarte lungi, formează un arc larg deschis.

Răspîndire: Ungaria.

Fig. 3. — *Culicoides della*, ♀ : *a*, ochii ; *b*, antena ; *c*, palpul ; *d*, aripa ; *e*, spermatecile.



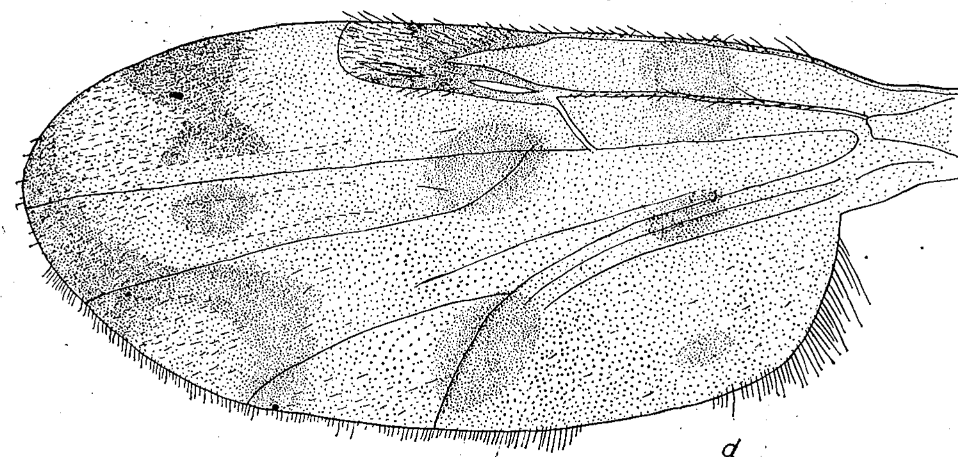


Fig. 3 *d*

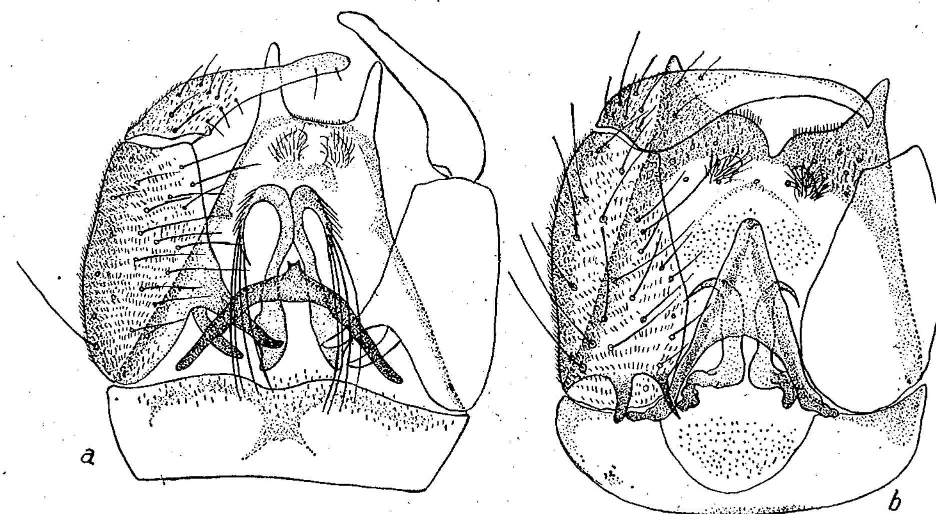


Fig. 4. — Hipopigiul la : *a*, *Culicoides riouxi* ; *b*, *Culicoides picturatus*.

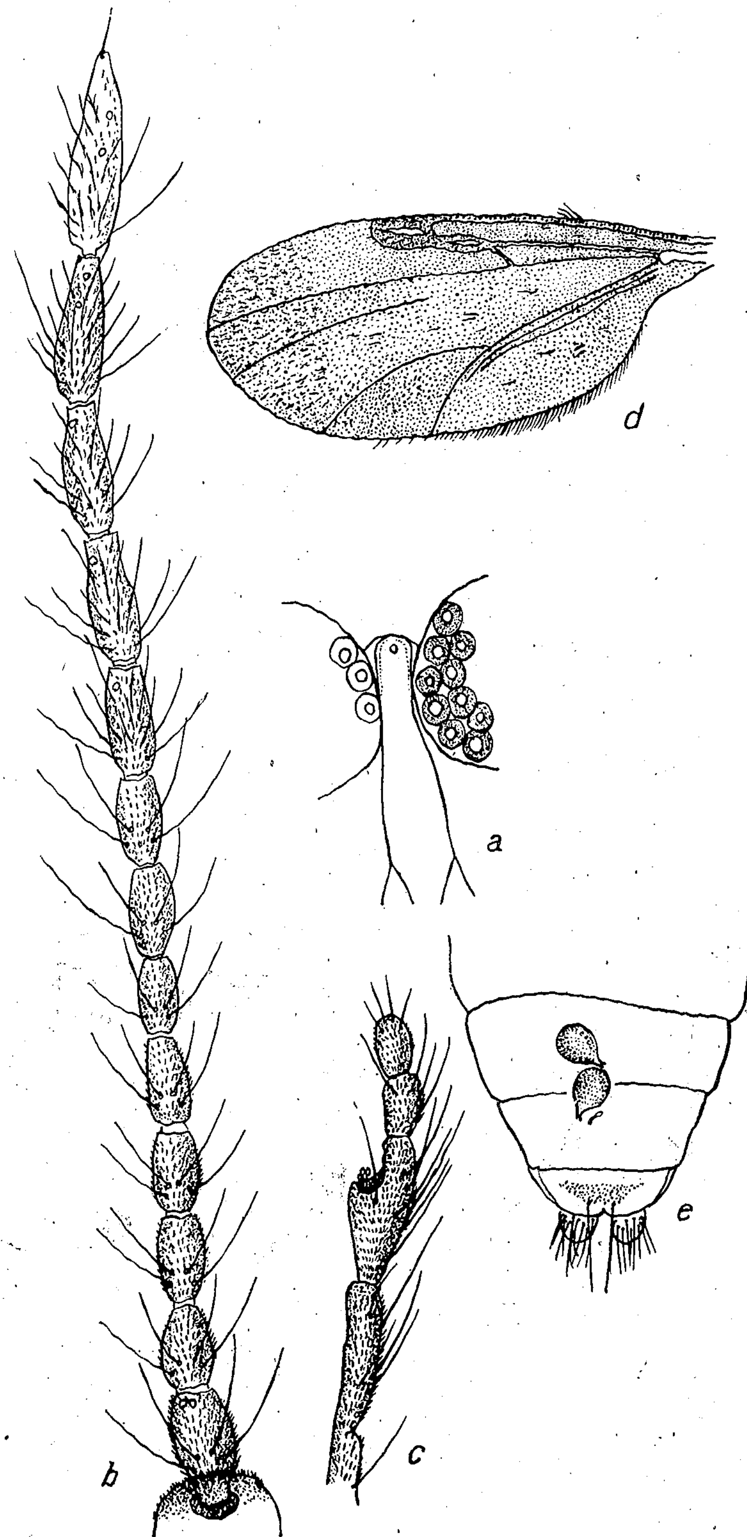


Fig. 5. — *Culicoides heliophylus*, ♀ : *a*, ochii ; *b* antera ; *c*, palpul ; *d*, aripa ; *e*, spermatecile.

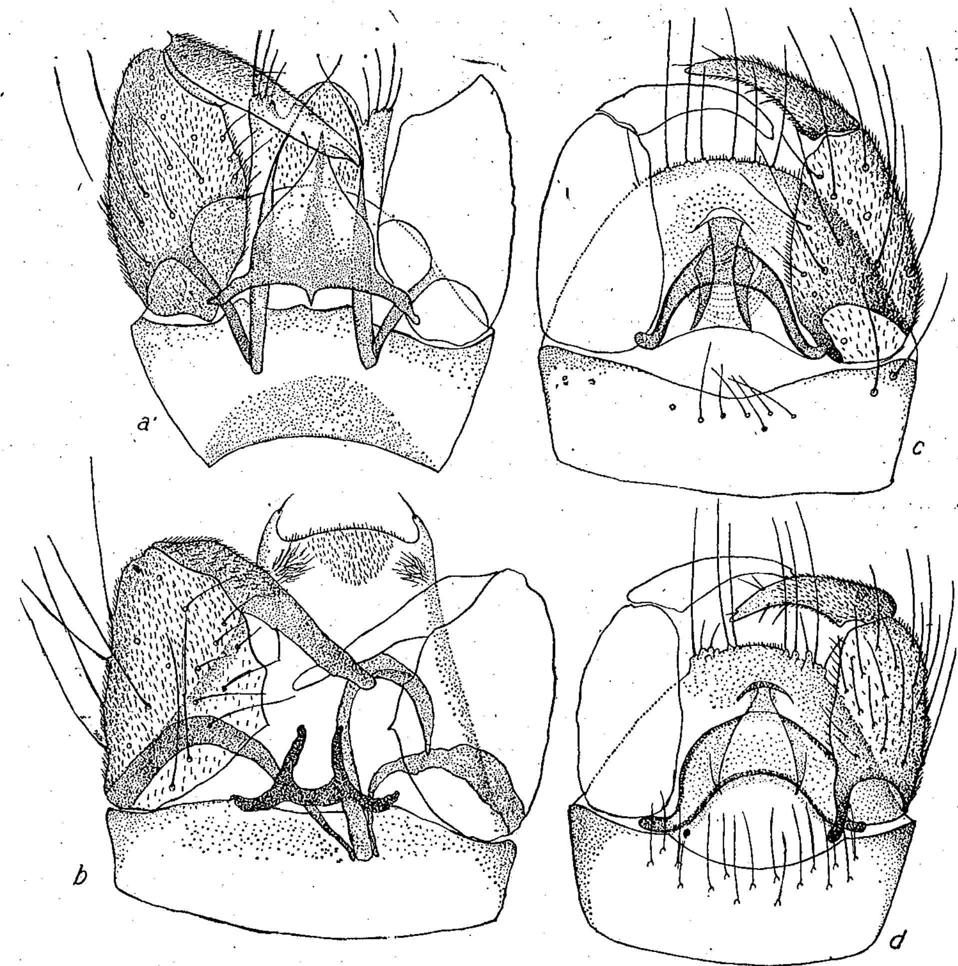


Fig. 6. — Hipopigiul la : *a*, *Forcipomyia tenuis* ; *b*, *Dasyhelea obscura* ; *c*, *Atrichopogon transversalis* ; *d*, *Atrichopogon lucorum*.

Atrichopogon lucorum Meigen, 1818

♂. Lungimea aripii = 1,64 mm ; lăţimea = 0,51 mm ; costala= 1,08 mm ; indicele c/l = 0,64.

Hipopigiul (fig. 6, *d*) : sternitul 9 cu o scobitură mai pronunţată, cu un grup mare de peri lungi pe linie mediană. Tergitul 9 brusc subţiat posterior, cu 2 lobi scurţi, înarmaţi cu 3 peri lungi şi 2 scurţi. Bazistilul depăşeşte tergitul 9, avînd aceeaşi grosime pe toată lungimea ; o singură apodemă, chitinizată. Stil scurt, gros la bază, uşor încovoiat la vîrf, acoperit de perişori. Paramerele, neclar conturate, se unesc distal printr-o

lamă îngustă. Corpul edeagusului masiv, brațele laterale scurte și chitinizate puternic.

Răspîndire : vestul Europei, U.R.S.S.

(Avizat de prof. R. Codreanu.)

BIBLIOGRAFIE

1. CAMPBELL J. A. a. PELHAM-CLINTON E. C., Proc. roy. Soc. Edinb., 1960, 67, 181–302.
2. CLASTIER J., Arch. Inst. Pasteur d'Algérie, 1959, XXXVII, *2* 340–383.
3. GUȚEVICI A. V., *Krovososușcie mokrifi* (*Diptera Heleidae*), în *Fauna SSSR, Opredelitel po faune SSSR*, Izd. Akad. nauk SSSR, Moscova, 1960.
4. KIEFFER J. J., *Faune de France, Diptères* (*Nématocères piqueurs*), Paris, 1925, *11*.
5. KREMER M., *Genre Culicoides Latreille*, în *Encyclopedie Entomologique*, Paris, 1965, A, 39.
6. REMM H., Ejegodnik obșc. estestvoisp. AN Est. SSR, 1961, 54, 165–191.
7. — Tr. Tartusk. Gos. Univ. 1962, II.
8. ZILAHI-SEBESS G., Folia entomol. hung., 1940, 5, *1–4*, 10–124.

Institutul de biologie „Traian Săvulescu", Sectorul de sistematică și evoluția animalelor.

Primit în redacție la 10 februarie 1972.

ACIDUL ASCORBIC ÎN BURSA FABRICIUS DUPĂ TIMECTOMIE ȘI ÎN TIMUS DUPĂ BURSECTOMIE LA PUII DE GĂINĂ

DE

RODICA GIURGEA și Academician EUGEN A. PORA *

591.144:591.05

The effect of thymectomy and of bursectomy on the ascorbic acid content in bursa and thymus has been studied.

It was shown that in both cases the content of ascorbic acid was increased as compared to the control.

In addition an increase of ascorbic acid content in both, thymus and bursa during ontogenesis was demonstrated.

Acidul ascorbic este implicat în reglarea potențialului redox celular și umoral, cercetările de pînă acum indicînd participarea lui în toate procesele metabolice.

La păsări acidul ascorbic apare din ziua a 4-a de incubație și se menține la un nivel ridicat în tot cursul vieții acestora. Numai în cazul unor stressuri sau a unor deficiențe vitaminice cantitatea lui scade (1). Lucrări valoroase au arătat corelația acidului ascorbic din suprarenală cu timusul sau bursa Fabricius (4), (8), (9), (11).

În prezenta lucrare am urmărit variația acidului ascorbic din timus în urma bursectomiei (—B) și din bursa Fabricius în urma timectomiei (—T).

MATERIAL ȘI METODĂ

S-a lucrat pe pui de găină de rasă Rock, bursectomizați sau timectomizați în prima zi după ecloziune. Sacrificarea animalelor și recoltarea organelor s-a făcut la 7, 21 și 42 de zile după operație.

* Asistența tehnică St. Ilyes.

Determinarea acidului ascorbic din timus sau bursă s-a efectuat după metoda fotocolorimetrică Klimov (6), valorile exprimînd cantitatea de acid ascorbic în μg/mg ţesut proaspăt. Rezultatele, calculate statistic după metoda Student, sînt prezentate în tabelul nr. 1.

Tabelul nr. 1

Conţinutul de acid ascorbic (μg/mg) din bursa Fabricius după timectomie şi din timus după bursectomie

Lot		Valori	Recoltare 7 zile	21 de zile	42 de zile
În bursa Fabricius	normal (n = 8)	media ES±	0,09 0,01	0,23 0,05	0,40 0,10
	animal timectomizat (−T) (n = 8)	media ES± p	0,72 0,33 <0,001	0,30 0,04 —	0,82 0,07 <0,01
În timus	normal (n = 8)	media ES±	0,20 0,14	0,21 0,03	0,75 0,20
	animal bursectomizat (−B) (n = 8)	media ES± p	0,30 0,05 —	1,6 0,03 <0,001	0,73 0,11 —

REZULTATE OBŢINUTE ŞI DISCUŢIA LOR

La 7 zile după timectomie se constată o creştere de aproape 700% a acidului ascorbic din bursă, iar la 21 de zile după bursectomie o creştere de aproape 400% a acidului ascorbic din timus (fig. 1).

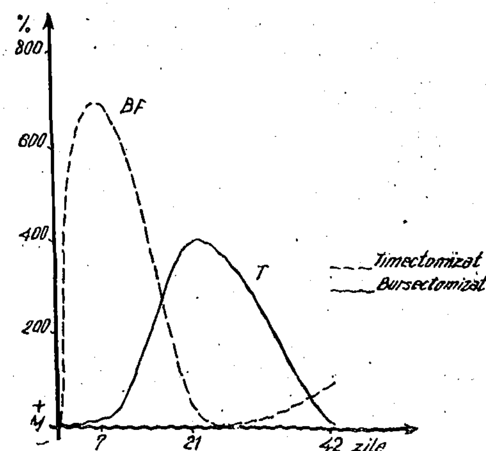


Fig. 1. — Variaţia procentuală, faţă de normal, a cantităţii de vitamină C, în timus (T) după bursectomie şi în bursa Fabricius (BF) după timectomie, în funcţie de timp.

Ablaţia oricăruia dintre aceste organe induce deci o creştere a acidului ascorbic în organul rămas. Creşterea acidului ascorbic este însă mult mai mare şi mai rapidă în bursă (la 7 zile) decît în timus (la 21 de zile). După atingerea cantităţii maxime se revine la normal în scurt timp. Dar după 42 de zile conţinutul în acid ascorbic al organului rămas în urma extirpării celuilalt, revine la normal. Este deci evident că operaţia, fie de bursectomie, fie de timectomie, induce în organul rămas o creştere masivă de acid ascorbic.

Scăderea acidului ascorbic dintr-un organ este paralelă cu intensificarea respiraţiei tisulare şi invers (3). Într-o lucrare anterioară (12) am arătat că extirparea bursei duce la o micşorare a activităţii enzimatice din timus (şi invers), de unde am putea conchide că extirparea bursei micşorează metabolismul oxidativ al timusului, iar extirparea timusului scade metabolismul oxidativ al bursei. Ştiind că metabolismul oxidativ este legat de tiroidă, nu ar fi exclus ca modificările metabolice constatate de noi să se realizeze prin intermediul tiroidei, adică că extirparea bursei sau a timusului să depreseze funcţia tiroidiană şi prin aceasta să se ajungă la micşorarea metabolismului oxidativ din cele două organe. O confirmare a acestei supoziţii o găsim în lucrările lui V. P i n t e a şi colaboratori (10), (11) şi a lui J. C o m ş a (2), care presupun că timusul şi bursa ar reprezenta un sistem biologic antitiroidian, al cărui mecanism a fost pus în evidenţă de J. K r i z e n e c k y (7) la păsări. Operaţia de extirpare fie a bursei, fie a timusului constituie un stress (8), pe care şi noi l-am putut verifica prin scăderea puternică a acidului ascorbic din suprarenală (4). S-ar putea deci ca această creştere a acidului ascorbic din bursa Fabricius (în cazul — T) sau din timusul puilor (în cazul —B) să fie un mecanism de compensare pentru a înlătura stressul.

Noi am arătat că în urma bursectomiei sau a timectomiei glicogenul din timus, respectiv din bursă scade puternic (5). Relaţia dintre acidul ascorbic şi glicogen a fost menţionată şi de alţi autori (1).

Mai putem semnala că în timus cantitatea de acid ascorbic este mai mare decît în bursă (circa de două ori), fapt cunoscut şi din literatură (1), şi că în cursul dezvoltării ontogenetice cantitatea lui absolută creşte.

CONCLUZII

1. Bursectomia sau timectomia practicată în prima zi după ecloziune provoacă o creştere foarte puternică a acidului ascorbic în organul rămas: în timus după —B şi în bursă după —T. Această creştere este ceva mai tardivă în timus.

2. După 42 de zile de la operaţie cantitatea de acid ascorbic din organul rămas după operaţie (în bursă după —T şi în timus după —B) revine la normal.

3. Se constată o creştere absolută a cantităţii de acid ascorbic la puii martori în funcţie de vîrstă.

4. Este posibil ca extirparea unuia dintre organele menţionate (bursă sau timus) să provoace o tulburare a metabolismului energetic prin intermediul suprarenalei şi al tiroidei.

L'ACIDE ASCORBIQUE DANS LA BOURSE DE FABRICIUS APRÈS LA THYMECTOMIE ET DANS LE THYMUS APRÈS LA BOURSECTOMIE CHEZ LES POULETS

(RÉSUMÉ)

On a étudié l'influence de la boursectomie et de le thymectomie, effectuées le premier jour après l'éclosion, sur le taux d'acide ascorbique du thymus, respectivement de la bourse de Fabricius.

Les analyses ont été effectuées le 7^e, le 21^e, et le 42^e jours après l'intervention chirurgicale.

Le contenu d'acide ascorbique augmente aussi bien dans la bourse après la thymectomie, que dans le thymus après la boursectomie.

On constate aussi une augmentation ontogénétique du contenu d'acide ascorbique dans la bourse ainsi que dans le thymus.

BIBLIOGRAFIE

1. CHIOSA L. şi NEUMAN M., *Vitaminele şi antivitaminele*, Edit. medicală, Bucureşti, 1955.
2. COMŞA J., *Physiologie et physiopathologie du thymus*, Doin, Paris, 1959.
3. DUNCAN G., *Bolile metabolismului*, Edit. medicală, Bucureşti, 1966.
4. GIURGEA-IACOB R. şi PORA E. A., St. cerc. biol., Seria zoologie, 1971, **23**, *2*, 127.
5. ~ St. cerc. biol., Seria zoologie, 1972, **24**, *1*, 41.
6. KLIMOV A. N., în *Biokemiceskaia fotometria*, ASATIANI V. S., Moscova, 1957.
7. KRIZENECKY J., Z. vergl. Physiol., 1929, **8**, 461.
8. PEREK M. a. EILAT A., J. Endocrin., 1960, **60**, *5*, 251.
9. ~ J. Endocrin., 1960, **60**, *6*, 304.
10. PINTEA V., LEANCU M. şi SPĂTARIU S., Lucr. şt. Inst. agr. Timişoara, Seria med. vet., 1965, **8**, 303.
11. PINTEA V., JIVĂNESCU I., LEANCU M., Lucr. şt. Inst. agr. Timişoara, Seria med. vet., 1967, **10**, 47.
12. PORA E. A. şi GIURGEA-IACOB R., St. cerc. biol., Seria zoologie, 1971, **23**, *4*, 339.

Centrul de cercetări biologice, Cluj
Catedra de fiziologie animală.

Primit la redacţie la 11 martie 1972.

EFECTELE UNOR INSECTICIDE ORGANO-FOSFORICE ASUPRA Ca, P, COLESTEROLULUI ŞI N AMINIC LIBER SANGUIN LA GĂINI

DE

DELIA ŞUTEU şi ANCA CRISTEA

591.111.05:591.044: 598.617.2

Leghorn hens were maintained four weeks on a diet containing 1, 10, 50 ppm of either Carbetox or Fenclorfos (both are organo-phosphorous insecticides). The effect of this treatment on the blood content of P_1, Ca, cholesterol and free amino-nitrogen was investigated. Significant changes of all of these parameters except cholesterol were observed. Although the way by which these insecticides affect the followed parameters is not known, the data presented here show that both insecticides are able to alterate the mineral and aminoacid metabolism in hens.

Problema nocivităţii pesticidelor a devenit tot mai acută ca urmare a utilizării lor intense pe scară mondială.

Apariţia insecticidelor organo-fosforice, precum şi progresele realizate în acest domeniu sînt legate de lucrările lui S c h r ä d e r începute în 1934 (citat după (14)). Studiul acţiunii acestor insecticide a prilejuit efectuarea unor importante descoperiri în legături cu biochimia sistemului nervos al vertebratelor şi nevertebratelor, proprietatea comună a acestor insecticide fiind inhibarea colinesterazei.

O deosebită importanţă se acordă în literatura de specialitate studierii urmelor de insecticide, ce provoacă intoxicaţii cronice însoţite de diverse tulburări. Cu toate acestea au rămas încă neelucidate multe lucruri despre soarta insecticidelor care au pătruns în intimitatea organismului şi posibilitatea lor de eliminare.

În lucrarea de faţă * ne-am propus să urmărim efectul tratamentului cu Carbetox şi Fenclorfos, două insecticide organo-fosforice, asupra unor

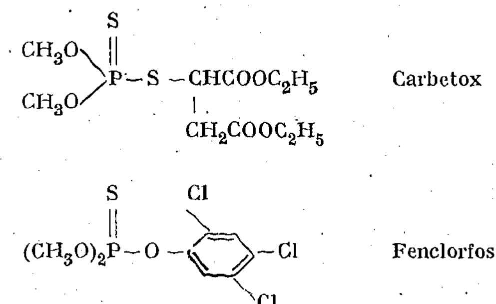
* Mulţumim colegei Ş t e f a n i a M a n c i u l e a pentru ajutorul acordat.

indici fiziologici plasmatici la găinile de rasă Leghorn specializate în producţia de ouă.

MATERIAL ŞI METODĂ

S-a lucrat pe găini adulte hrănite timp de 4 săptămîni cu furaje concentrate, adecvate păsărilor ouătoare. Administrarea insecticidelor s-a făcut în hrana de dimineaţa. Numai după ce aceasta era consumată, păsările primeau şi restul de hrană.

Cele două insecticide testate au fost Carbetoxul (Malation) (11) şi Fenclorfosul (Ronnel) (19) ambele produse la noi în ţară.



Păsările grupate în loturi de cîte 10 indivizi au fost repartizate, în funcţie de doză şi insecticid, după cum urmează;

- lotul martor;
- C_1 (Carbetox 1 ppm / hrană);
- C_2 („ 10 „);
- C_3 („ 50 „);
- F_1 (Fenclorfos 1 ppm / hrană);
- F_2 („ 10 „);
- F_3 („ 50 „).

După 4 săptămîni, găinile au fost sacrificate, iar din plasma obţinută au fost efectuate următoarele determinări:

- Ca total prin flamfotometrie;
- P anorganic prin metoda Tausky-Shoor (18);
- Colesterolul prin metoda Rappaport-Einchorn modificată (13);
- N aminic liber total prin metoda Rač (12).

REZULTATE ŞI DISCUŢII

Din analiza rezultatelor prezentate în tabelul nr. 1 se remarcă scăderea *calciului total* plasmatic, efectul ambelor insecticide fiind asemănător. Valoarea calcemiei găsită de noi la găini corespunde datelor din literatură (10), (16).

Tabelul nr. 1

Valorile medii ale indicilor urmăriţi, precum şi semnificaţia statistică a acestora

Lotul		Ca/mg %	P mg/ %	Ca/P	Colesterol mg %	N aminic liber mg %
Martor	M	13,8±0,96	3,3±0,15	4,40	1,54±8,24	64,40±5,46
	P					
C_1	M	8,8±0,43	3,1±0,22	2,78	1,49±12,41	46,09±4,71
	P	<0,001	>0,05	—	>0,05	<0,05
C_2	M	10,7±1,17	3,6±0,25	2,97	1,35±2,15	52,05±3,88
	P	>0,05	>0,05	—	>0,05	<0,05
C_3	M	7,4±1,28	3,9±0,24	1,85	1,43±4,45	78,44±4,20
	P	<0,001	<0,01	—	>0,05	<0,05
F_1	M	11,5±0,34	3,6±0,01	3,18	1,39±7,83	56,80±7,32
	P	<0,05	<0,05	—	>0,05	>0,05
F_2	M	12,7±0,75	3,43±0,01	3,70	1,53±6,43	47,16±6,02
	P	>0,05	>0,05	—	>0,05	=0,05
F_3	M	11,6±0,36	3,90±0,16	2,97	1,39±7,16	74,09±6,96
	P	<0,05	>0,05	—	>0,05	>0,0 5

Este general acceptat faptul că constanţa Ca ionic în lichidele extracelulare reprezintă unul dintre mecanismele homeostatice cele mai bine reglate la vertebrate. Constanta Ca plasmatic este rezultanta interdependenţei dintre hormonul paratiroidian şi calcitonină, ambii acţionînd asupra nivelului mobilizării calciului din oase. De asemenea se cunoaşte rolul Ca în reglarea excitabilităţii neuro-musculare ca antagonist al K, a permeabilităţii membranelor, a coagulării sîngelui şi cofactor al mai multor sisteme enzimatice.

Conţinutul în Ca al ţesuturilor moi este mic. În schimb, plasma sanguină este unul dintre lichidele cele mai bogate în calciu. Cantitatea globală de calciu sanguin rămîne multă vreme normală chiar în cazul unui deficit sau exces de calciu în organism, prin variaţiile ca apar între fracţiunile ionică şi cristaloidă ale calciului circulant. Corelaţiile strînse dintre P şi Ca, pe de o parte, dintre Ca şi proteine, dintre P şi glucide şi dintre P şi lipide, pe de altă parte, arată că studiul bilanţului calcic nu poate neglija balanţa proteică, lipidică sau glucidică. Alterările unui grup metabolic vor antrena alterări ale bilanţului mineral, acesta nefiind decît o subordonată a metabolismului general al organismului.

În opoziţie cu calciu, *nivelul P anorganic* din plasmă a crescut la loturile tratate, atingînd maxima şi în acest caz la doza mare de insecticide (fig. 1).

După H u r s t şi N e w c o m m e r (citaţi după (1)) nivelul P anorganic la puii de 11 săptămîni ar fi de aproximativ 4 mg%, deci apropiat de valorile găsite de noi. F. M. W i l c o x şi colaboratori (19) semnalează o corelaţie pozitivă între activitatea fosfatazei alcaline plasmatice şi nivelul calciului din dieta păsărilor, sugerînd totodată posibilitatea utili-

zării fosfatazei alcaline plasmatice ca măsură a activității paratiroidei la păsări.

Ca urmare a modificărilor survenite în valoarea Ca și P sanguin raportul Ca/P a înregistrat o scădere evidentă. De la 4,40 la lotul martor,

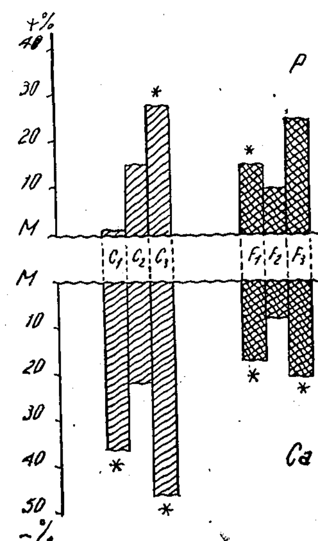


Fig. 1. — Evoluţia (%) a Ca şi P plasmatic la găinile tratate cu Carbetox (C) şi Fenclorfos (F) comparativ cu martorii (M). 1, Doza de 1 ppm/hrană; 2, doza de 10 ppm/hrană; 3, doza de 50 ppm/hrană; diferențe statistic semnificative.

valoarea acestuia a scăzut pînă la 1,85 la animalele tratate cu insecticide. Scăderea evidentă a acestui raport la găinile tratate cu insecticide ar denota modificări importante ale resorbţiei şi eliminării celor 2 componenţi.

Insecticidele utilizate sînt factori stressanţi faţă de care organismul răspunde atît prin intervenţia suprarenalelor, cît şi a tiroidei şi paratiroidelor. În sprijinul acestei afirmaţii menţionăm lucrarea lui K. Kowalewski (8), care pune în evidenţă scăderea semnificativă a raportului Ca/P din oase la pui în urma tratamentului cu cortizon. G. Gabbiani şi colaboratori (5) constată la şobolani care au primit doze mari de extracte paratiroidiene scăderea calcemiei şi creşterea fosfatemiei însoţită de fosfaturie, sub acţiunea tiroxinei, calcitonina avînd acţiune similară tiroxinei. Hormonul paratiroidian determină modificările semnalate ca urmare a acţiunii directe asupra excreţiei renale (2), (7), (17).

Colesterolul plasmatic a fost singurul dintre indicii urmăriţi care s-a menţinut în general constant, oscilînd în jurul valorii de 150 mg%. Uşoarele scăderi înregistrate la animalele tratate cu insecticide sînt departe de a fi semnificative, ceea ce ar indica relativa constanţă a acestui parametru.

Valoarea N aminic liber total plasmatic a fost de 64 mg% la găinile martor. În urma administrării de insecticide, în funcţie de doză, efectul este altul. La doză mică şi mijlocie are loc o scădere semnificativă a acestuia, iar la doză mare o creştere însemnată.

Kingsley Kay (7), cercetînd efectul malationului asupra unor enzime la mamifere, semnalează scăderea activităţii GOT şi GPT ceea ce

ar confirma rezultatele noastre. Cu altă ocazie[1] semnalam la găini tratate cu aceleaşi insecticide şi în doze similare scăderea evidentă a albuminelor mai ales la loturile tratate cu Carbetox şi creşterea semnificativă a globulinelor în cazul ambelor insecticide. Deşi insecticidele organo-fosforice sînt considerate în general moderat toxice, experienţele noastre evidenţiază modificări funcţionale importante la nivelul plasmei sanguine.

Demn de menţionat este faptul că la dozele utilizate, noi nu am constatat modificări comportamentale. Este cunoscut de altfel din literatură (14) că la păsări lipsesc simptomele intoxicaţiei supraacute cu insecticide organo-fosforice, intoxicaţia putînd apărea la 5—20 de zile de la ingerarea furajelor contaminate. Simptomatologic, intoxicaţia subacută şi cea cronică se traduc prin semne greu de sesizat. Cu toate acestea în sînge se constată modificări evidente.

După unii autori (3), (15) circuitul substanţelor toxice în organismul animal ar cuprinde 4 etape:

— distribuţia substanţei şi eventual stocajul ei;
— acţiunea ei;
— transformările pe care le suferă în organism;
— eliminarea ei.

Avînd în vedere că datele referitoare la acţiunea insecticidelor organo-fosforice asupra vertebratelor sînt sporadice şi incomplete, pe baza observaţiilor noastre *putem conchide următoarele*: fără a putea preciza exact modul de acţiune al celor două insecticide, au fost puse în evidenţă schimbări semnificative ale Ca, P şi N aminic liber sanguin ceea ce denotă un dereglaj al metabolismului mineral şi protidic la găinile tratate cu Carbetox şi Fenclorfos.

(Avizat de prof. E. A. Pora.)

LES EFFETS DES QUELQUES INSECTICIDES ORGANO-PHOSPHORIQUES SUR LE Ca, P, LE CHOLESTÉROL ET LE N AMINIQUE SANGUIN CHEZ LES POULES

RÉSUMÉ

Ont a etudié les effets de l'administration dans la nourriture des poules Leghorn de deux insecticides organo-phosphoriques (Carbetox et Fenclorfos), tous les deux de production indigène.

Les poules ont été réparties en 7 lots de dix individus, d'après la dose de l'insecticide (1, 10, 50 ppm/nourriture). La durée du traitement a été de 4 semaines. On remarque la diminution du Ca plasmatique total, tous les deux insecticides ayant un effet semblable. Le niveau du P anorganique a augmenté chez tous les lots traités. Comme conséquence des modifications survenues dans les valeurs de Ca et P sanguins, le rapport Ca/P a subi une chute évidente; de 4,4 au lot témoin sa valeur a diminuée

[1] D. Şuteu, Şt. Ilyes, I. Madar, Şt. Manciulea, N. Şildan şi C. Wittenberger, *Efecte metabolice provocate de Carbetox şi Fenclorfos la găină şi şobolan* (sub tipar).

chez les lots traités jusqu'à 1,8. La valeur du cholestérol s'est maintenu dans les limites normales. Le N aminique libre total du plasma a réagi diféremment en fonction de la dose d'insecticide administrée.

Sans pouvoir préciser exactement le mode d'action des deux insecticides, ont a mis en évidence des changements significatifs du Ca, P et N aminique libre, ce qui prouve un dérèglement du métabolisme minéral et protidique chez les poules traitées avec Carbetox et Fenclorfos.

BIBLIOGRAFIE

1. ANDERSON D. L. a. CONSUEGRA P. F., Poultry Sci., 1970, **49**, *4*, 849–869.
2. BUCHANAN G. D., în *The Parathyroids*, sub red. R. D. GREEP, R. V. TALMAGE, C. Thomas, Springfield (Illinois), 1961.
3. DERIAVAUX J. et LIEGEOIS T., *Toxicologie vétérinaire*, Vijot Frères, Paris, 1962.
4. FERGUSON R. K. a. WOLBACH R. A., Amer. J. Physiol., 1967, **212**, 1123–1130.
5. GABBIANI G., TUCHWEBER B., a. COTE G., Endocrinology, 1967, **81**, 798–802.
6. HURWITZ S. a. GRIMINGER P., Nature, 1961, **189**, 758–760.
7. KINGSLEY KAY, în *Organic Pesticides in the Environment* sub red. ROBERT F. GOULD, Advances in chemistry, ser. 60, Amer. chem. Soc., Washington, 1966.
8. KOWALEWSKI K., în *Protein Metabolism an International* Ciba Symposium, Springer-Verlag, New York, 237–262.
9. LEVINSKY N. G. a. DAVIDSON D. G., Amer. J. Physiol., 1957, **191**, 530–536.
10. PILANSKI J., Dtsch. tierärztl. Wschr., 1970, **77**, *5*, 113–117.
11. POPA C. şi DRIMUS R., *Chimia produselor fitofarmaceutice, (sinteză, proprietăţi, utilizări, toxicitate)*, Edit. tehnică, Bucureşti, 1965.
12. RAČ I., Casop. likarn. cesk., 1959, **98**, *4*, 120–123.
13. RAPPAPORT-EINCHORN, Ann. Biol. clin., 1961, **15**, 165.
14. RÂPEANU M. D., *Intoxicaţii la animale*, Edit. Ceres, Bucureşti, 1970.
15. SCOTT W. K., Vet. Rec., 1967, **80**, 168–173.
16. SNAPIR N. a. PEREK M., Poultry Sci., 1970, **49**, *1*, 75.
17. TAUSKY H. H. a. E. SHOOR, J. biol. Chem., 1953, **202**, 575–585.
18. WEGLER R., *Chemie der Pflanzenschutz und Schädlingsbekämpfungsmittel*, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 1970, **I**, 435.
19. WILCOX F. M., VAN VLEEK L. D. a. HARVEY W. R., Poultry Sci., 1963, **42**, 1457–1458

Centrul de cercetări biologice Cluj.

Primit în redacţie la 13 aprilie 1972.

MODIFICĂRI HISTOBIOCHIMICE ALE UNOR COMPONENTE SANGUINE LA ŞOBOLANI INTOXICAŢI CU TMTD

DE

ADELA ŞTEFAN, SIMONA CEAUŞESCU şi N. STĂNCIOIU

591.111.05:591.044:599.323.4

TMTD action was followed up on erythrocytes, leukocytes, albumin fractions, hemoglobin, alcaline phosphatase, GOT and GPT, and quantitative variations of all these blood values in male albino rats were found.

Disulfura de tetrametiltiuram (TMTD) este un fungicid utilizat pe scară largă în practica agricolă pentru combaterea unor ciuperci fitoparazite. Deşi ca fungicid este o substanţă folositoare, acţionînd ca toxic imediat asupra ciupercilor, totuşi, prin remanenţa lui în unele părţi ale plantelor stropite şi prin consumul acestora de către animale şi om, TMTD prezintă un pericol de intoxicare. El produce intoxicaţii cronice cu efect neurotoxic, alergic, teratogen sau chiar cancerigen, concretizate prin scăderea producţiei şi capacităţii de muncă a indivizilor (7). La găinile ouătoare, cărora li s-a administrat în hrană TMTD în concentraţii de numai 35 ppm, se constată o scădere a producţiei de ouă, precum şi decalcifierea lor (4). La şoareci, cantităţi minime (740—2 000 mg/kcorp) de TMTD produc tulburări ale sistemului nervos şi locomotor (1).

În lucrarea de faţă ne-am propus să urmărim modificarea nivelului valoric al unor componente din sîngele şobolanilor intoxicaţi cu această substanţă.

MATERIAL ŞI METODĂ

Cercetările au fost efectuate pe un număr de 120 de şobolani albi, masculi, din linia Wistar. La începutul experienţei, şobolanii aveau aceeaşi greutate corporală (171 ± 15 g). Animalele au fost împărţite în două loturi. Fiecare lot a fost împărţit în două grupe de cîte

30 de şobolani: două grupe constituind martorul, iar celelalte grupe de experienţă. Pe toată durata experienţei animalele au fost hrănite *ad libitum* cu lapte, pîine, ovăz şi morcovi. În laptele din raţia, animalelor de experienţă se introducea TMTD în cantitate de 0,2 g %. Din calcule rezultă, că doza zilnică de TMTD per şobolan era de 0.015 mg. Şobolanii din primul lot (martor şi experienţă) au fost sacrificaţi după 30 de zile de tratament, iar cei din al doilea lot, după 45 de zile, recoltîndu-li-se sîngele carotidian. Din sîngele recoltat au fost apoi determinate următoarele componente: globulele roşii şi albe (leucograma), hemoglobina, fracţiunile proteice serice, precum şi unele enzime, ca GOT, GPT şi fosfataza alcalină. Determinarea hemoglobinei a fost efectuată cu hemoglobinometrul Gowers-Sahli; globulele roşii şi albe cu hemocitometrul Bürker; formula leucocitară prin metoda panoptică May Grunwald — Giemsa; fracţiunile proteice prin electroforeză în gel de agar. Determinarea activităţii transaminazelor s-a făcut după metoda Schmidt (5), iar activitatea fosfatazei alcaline după metoda Bodansky (2).

REZULTATE ŞI DISCUŢII

Comportamentul şobolanilor trataţi cu TMTD a fost asemănător cu cel descris într-o lucrare anterioară (6). Aceştia au manifestat tulburări nervoase şi o slăbire generală, concretizată prin scăderea greutăţii corporale (fig. 1). În timp ce, la şobolanii din grupele martor, greutatea corporală creştea (368 $\pm$ 20 g; 398 $\pm$ 15 g), la şobolanii din loturile de experienţă, aceasta scădea (225 $\pm$ 10 g; 188 $\pm$ 25 g).

Numărul de hematii/mm^3 sînge scade în timp la animalele tratate. Astfel, la cele tratate un timp mai îndelungat (45 de zile) această scădere este de 2/3 faţă de normal (2 539 000/mm^3; 6 787 130/mm^3). La animalele tratate mai puţin timp (30 de zile), diferenţa este mai mică şi nesemnificativă (6 508 000/mm^3; 6 921 410/mm^3) (fig. 2). Scăzînd numărul de hematii, era de aşteptat ca şi cantitatea de hemoglobină să se diminueze proporţional. Într-adevăr, aceasta scade mult sub limita normală (10,7 $\pm$ $\pm$ 0,20 g% faţă de 15,4$\pm$0,15 g% după 30 de zile şi 9,2$\pm$0,09 g% faţă de 16,5$\pm$0,25 g% după 45 de zile) (fig. 3).

În funcţie de durata tratamentului, numărul leucocitelor creşte însă considerabil, cu aproximativ 1/2 la grupa de şobolani trataţi 30 de zile şi aproape dublu la cei trataţi 45 de zile, faţă de martori (tabelul nr. 1). Leucocitoza, în cazul de faţă, nu este surprinzătoare, fiindcă prin aceasta organismul animal caută să se apere împotriva intoxicării. Din formula leucocitară (tabelul nr. 1) se poate observa o creştere a numărului de neutrofile, la dublu faţă de normal, în sîngele şobolanilor intoxicaţi. Aceasta ar putea constitui un indiciu al intensificării procesului de regenerare a leucocitelor mai ales că la citirea frotiurilor au fost observate mai multe metamielocite.

Concentraţia fracţiunilor proteice serice, redată sub formă de medie, este prezentată în tabelul nr. 2, din care se observă o creştere a concentraţiei globulinelor, în special a γ- şi β-globulinelor, în defavoarea celei albuminice. Prin urmare, raportul A/G se modifică în sens descrescător. Rezultate asemănătoare au fost obţinute şi de alţi cercetători după tratarea şobolanilor albi cu paration (3).

Analiza activităţii transaminazelor serice: glutamic oxalacetic transaminaza (GOT) şi glutamic piruvic transaminaza (GPT) arată de

asemenea diferenţe faţă de martori (tabelul nr. 3). Astfel, după 45 de zile, GOT are valoarea medie de 30,80 $\pm$ 1,30 UK faţă de 35,80 $\pm$ 1,25 UK la martor, iar GPT are valoarea medie de 23,4 $\pm$ 0,90 UK faţă de 28,80 $\pm$ $\pm$ 1,02 UK la martor. Rezultă deci că tratamentul cu TMTD produce

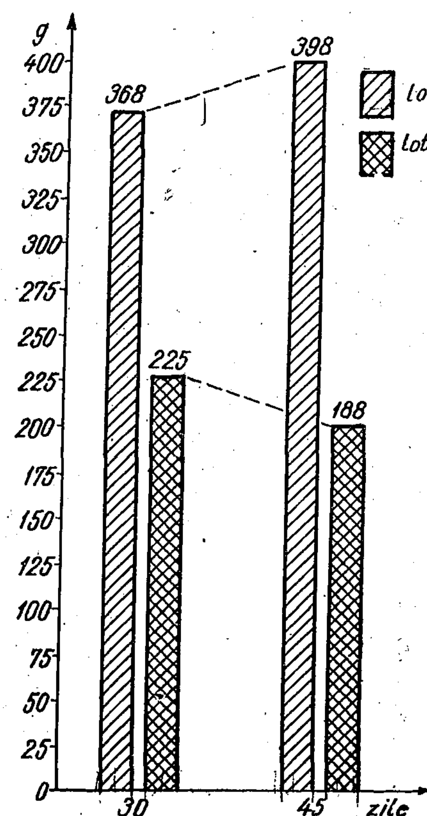


Fig. 1. — Dinamica greutăţii corporale a şobolanilor trataţi cu TMTD (valori medii în g).

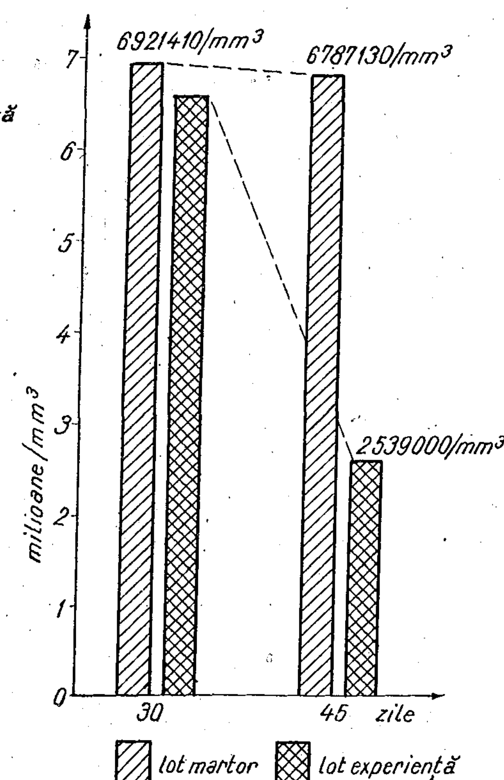


Fig. 2. — Valorile medii ale eritrocitelor la şobolani trataţi cu TMTD.

o inhibare a activităţii transaminazelor. Din cele două transaminaze, activitatea GPT este mai mult inhibată de substanţa toxică.

În ceea ce priveşte activitatea fosfatazei alcaline din serul sanguin, aceasta variază mult faţă de martor (tabelul nr. 3). Astfel, în serul şobolanilor trataţi 30 de zile atinge valoarea medie de 11,70 $\pm$ 0,52 UB faţă de 5,00 $\pm$ 1,20 UB la martor, iar după 45 de zile, de 11,20 $\pm$ 2,06 UB faţă de 7,26 $\pm$ 0,90 UB la martor. Dacă se compară activitatea fosfatazei găsite în serul animalelor din cele două grupe de experienţă, reiese că în primele 30 de zile, activitatea fosfatazei este mult stimulată de tratamentul cu substanţa toxică, iar după 45 de zile această stimulare începe să scadă, intervenind probabil diferite mecanisme de dezintoxicare a organismului.

Tabelul nr. 1

Numărul leucocitelor și formula leucocitară la șobolani tratați cu TMTD (valori medii)

Nr. zile de tratament	Grupa de animale	n	L.$10^3/mm^3$	Formula leucocitară				
				Li	Ne	Mo	Eo	Ba
				$\overline{X} \pm s\overline{x}$	$\overline{X} \pm s\overline{x}$	$\overline{X} \pm s\overline{x}$	$\overline{X} \pm s\overline{x}$	$\overline{X} \pm s\overline{x}$
30	martor	30	6,814	74±1,00	23±0,80	4±0,20	1,5±0,10	1±0,50
	experiență	30	9,628	54±1,00	40±1,50	2±0,20	1,0±0,09	1±0,30
45	martor	30	7,357	71±0,75	22±0,80	3,5±0,50	2,0±0,09	1±0,05
	experiență	30	11,800	52±0,60	44±1,50	5,1±0,60	0,8±0,08	—

Tabelul nr. 2

Variația concentrației fracțiunilor proteice serice la șobolani tratați cu TMTD (media g%/ml ser)

Nr. zile de tratament	Grupa de animale	n	A%	G%	A/G	Globuline		
			$\overline{X} \pm s\overline{x}$	$\overline{X} \pm s\overline{x}$		$\overline{X} \pm s\overline{x}$	$\overline{X} \pm s\overline{x}$	$\overline{X} \pm s\overline{x}$
30	martor	30	62,2±0,52	38,0 ±0,22	1,7	9,7±0,10	20,0±0,12	7,3±0,30
	experiență	30	58,1±0,30	43,0 ±0,31	1,4	14,8±0,20	19,4±0,11	6,1±0,10
45	martor	30	65,0±0,28	35,1 ±0,10	1,8	11,7±0,10	16,5±0,20	7,0±0,10
	experiență	30	50,2±0,35	44,3 ±0,15	1,2	14,2±0,18	23,0±0,09	14,2±0,10

Tabelul nr. 3

Activitatea transaminazelor GOT şi GPT, precum şi a fosfatazei alcaline în serul sanguin la şobolani intoxicaţi cu TMTD (valori medii)

Nr. zile de tratament	Grupa de animale	n	GOT (UK) $\overline{X} \pm s\overline{x}$	GPT (UK) $\overline{X} \pm s\overline{x}$	Fosfatază alcalină (UB) $\overline{X} \pm s\overline{x}$
30	martor	30	39,20±0,85	27,85±2,00	5,00±1,20
	experienţă	30	33,80±1,05	20,00±2,35	11,70±0,52
45	martor	30	35,80±1,25	28,80±1,02	7,26±0,90
	experienţă	30	30,80±1,30	23,40±0,90	11,20±2,06

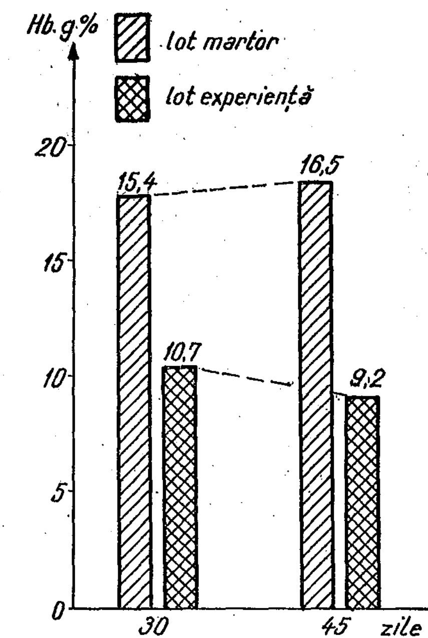


Fig. 3. — Valorile medii ale hemoglobinei la şobolani trataţi cu TMTD.

CONCLUZII

În urma tratamentului per os al şobolanilor albi masculi cu TMTD, în doză zilnică de 0,015 mg, timp de 30 şi 45 de zile, s-a constatat apariţia următoarelor modificări ale principalelor componente din sînge :

1. Scăderea numărului de eritrocite, concomitent cu a cantităţii de hemoglobină. Aceasta s-ar putea explica prin faptul că ionii SH^-, rezultaţi din descompunerea TMTD, ajunşi în tractul intestinal, se combină cu ionii de fier, atît de necesari formării hemoglobinei.
2. Creşterea numărului de leucocite dovedeşte rolul lor în procesul de apărare a organismului.
3. Creşterea concentraţiei γ-globulinelor şi scăderea procentuală a albuminelor, fenomene ce se observă şi în alte cazuri asemănătoare.
4. Scăderea activităţii GOT şi GPT şi creşterea fosfatazei alcaline.
5. După cum era de aşteptat, greutatea corporală a animalelor intoxicate a scăzut sensibil.

(Avizat de prof. E. A. PORA)

MODIFICATIONS HISTOCHIMIQUES DE CERTAINS COMPOSANTS SANGUINS CHEZ LES RATS INTOXIQUÉS PAR DU BISULFURE DE TÉTRAMETHYLTHIURAM (TMTD)

RÉSUMÉ

L'application à échelle toujours plus large des fongicides dans la lutte contre les phytoparasites nécessite une étude plus poussée quant à leur effet sur l'organisme animal et sur l'homme. La présente recherches

porte sur l'effet du bisulfure de tétraméthylthiuram (TMTD) chez les rats blancs (mâles, lignée Wistar), ayant reçu pendant 30 ou 45 jours 0,015 mg de TMTD dans leur ration quotidienne. Les déterminations ont compris les éléments sanguins suivants : érythrocytes, leucocytes, hémoglobine, fractions protéiques sériques, transaminases (GOT, GPT), phosphatase alcaline.

Les animaux traités ont manifesté, par rapport aux témoins, des troubles nerveux et des pertes pondérales (188 $\pm$ 25 g contre 398 $\pm$ 15 g). Les déterminations des éléments sanguins ont montré des modifications quantitatives, comme suit :

— érythrocytes — baisse du nombre de 6 $\times$ 10^6/mmc à 2 $\times$ 10^6/mmc et diminution de l'Hb de 15,5 $\pm$ 0,25g% à 9,2 $\pm$ 0,09 g% ;

— leucocytes — hausse double par rapport aux valeurs normales, prouvant leur rôle dans la défense de l'organisme contre l'intoxication ;

— fractions protéiques : augmentation de la concentration des globulines de 35,1% $\pm$ 0,10 à 44,3 $\pm$ 0,35% et baisse des albumines de 65,0 $\pm$ 0,28 à 50,2 $\pm$ 0,35% ;

— transaminases (GOT et GPT) — activité inhibée par le TMTD ;

— phosphatase alcaline — activité stimulée par le TMTD.

BIBLIOGRAFIE

1. AGAEVA I. M., Pest. Klin. Otraveni, 1966, 4, 163.
2. BODANSKY A., Amer. J. Chim. Path., Technical Suppl., 1937, 1, 1.
3. DOMBROVSKY T., ZAVISTOVSKY S., MINTER T., GADOVSKA I. i TIRAKOVSKI M., Igiena, 1966, 15, 7.
4. POPA C. şi DRIMUS RODICA, *Chimia produselor fitofarmaceutice*, Edit. tehnică, Bucureşti, 1965, 259.
5. SCHMIDT E., Enzym. biol. clin., 1963, 3, 1.
6. ŞTEFAN ADELA şi RĂDULESCU C., St. şi cerc. biochim., 1971, 14, 4, 439–444.
7. TALK H., THOMPSON G. a. KOTIN K., Arch. environn. Hlth., 1965, 10, 6, 847.

Facultatea de biologie
şi
Facultatea de medicină veterinară.

Primit în redacţie la 22 februarie 1972

MODIFICĂRI CROMOZOMIALE PRODUSE ÎN CELULELE MĂDUVEI OSOASE LA ŞOBOLANUL ALB ÎN URMA INTOXICAŢIEI CU ACETAT DE PLUMB

DE

FL. TEODORESCU şi AL. CĂLUGĂRU

575.116.4:591.84:591.044

This work, having an experimental character, tackles a problem of present-day interest. Its object is the investigation of chromosomal aberrations in marrow bone cells in white rats subjected to a toxic salt treatment (lead acetate) during a 30-day period.

Spectrul foarte larg de compuşi chimici care interferează nemijlocit sfera preocupărilor umane predispune, prin efectele pe care le produc, la explorarea unui interesant teren de studiu al patologiei. După cum o dovedesc faptele acumulate, consecinţele acţiunii acestor factori sînt variate şi manifeste la diferite nivele de organizare. Rezultătele observaţiilor clinice din ultimii ani, precum şi ale studiilor strict experimentale au adus deja unele clarificări în problemă angajînd în acelaşi timp la noi cercetări.

Sărurile de plumb au efecte diverse şi complexe asupra sistemelor biologice. Experimentul pe animale şi observaţiile pe cazuri umane au arătat că la suma alterărilor citologice şi tisulare sau ale procesului de organogeneză (2) se adaugă, ca un simptom al patologiei în intoxicaţia cu plumb, şi modificări cromozomiale, rezultat al interferării cu metabolismul nucleului şi aparatul genetic al celulei.

MATERIAL ŞI METODĂ

Cercetarea s-a efectuat pe un lot de şobolani albi (5 masculi şi 3 femele), cărora timp de 30 de zile li s-a administrat cu sonda, per os, o soluţie de 1 % acetat de plumb. Cantitatea administrată zilnic a fost 0,2 ml soluţie pentru 100 g greutate corporală. Greutatea mascu-

lilor a variat între 210 şi 250 g, iar a femelelor între 170 şi 185 g. Ţinem să arătăm că se exclude posibilitatea ca animalele supuse experimentului să fi fost sub influenţa altor substanţe chimice capabile să provoace eventual alterări comozomiale.

Cercetarea citogenetică s-a efectuat utilizînd o tehnică riguros standardizată, aplicînd-o în aceleaşi condiţii atît animalelor din lotul intoxicat, cît şi celor din lotul martor. După sacrificarea animalelor, fragmentele de măduvă prelevate din oasele lungi au fost disociate şi celulele dispersate. În scopul obţinerii unor metafaze de calitate, cu o dispersie bună a cromozomilor, în care anomaliile să poată fi uşor detectabile, hipotonizarea s-a făcut cu o soluţie KCl 0,50%, timp de 25 min, la 37°C. Cîteva fixări în amestec alcool metilic : acid acetic (3 : 1) au constituit următorul timp de lucru. Uscarea lamelor s-a efectuat la flacără, colorarea făcîndu-se cu soluţie Giemsa.

Pentru fiecare caz în parte numărătoarea, ca şi aprecierile asupra cromozomilor s-au efectuat direct la microscop pe circa 100 de celule în diviziune considerate corespunzătoare. Numărul total de metafaze analizate a fost de 541 pentru mascul şi 317 pentru femelă.

Observaţii similare, folosind aceleaşi condiţii de tehnică în prepararea metafazelor, s-au efectuat asupra unui lot martor (2 masculi şi 2 femele) în scopul sesizării unor diferenţe care ar putea apărea drept concludente.

REZULTATE

Rezultatele observaţiilor noastre sînt prezentate în tabelele nr. 1 şi 2, în care se găsesc raportate valorile procentuale pentru fiecare categorie de anomalie întîlnită (tabelul nr. 1), precum şi prezentarea lor pe sexe (tabelul nr. 2). Ca un element care atrage de la bun început atenţia prin specific este tipul structural de anomalie. Anomaliile numerice (aneuploidii, poliploidii) prezente în proporţie aproximativ egală la cele două loturi (în experiment şi martor) nu pot fi interpretate ca o consecinţă a tratamentului aplicat şi, deci, luate în consideraţie.

Din observaţiile făcute asupra cromozomilor s-a putut remarca faptul că alterările au afectat de regulă cromozomii telocentrici şi subtelocentrici mari. Incidenţa celulelor cu anomalii, pe care am înregistrat-o, este probabil inferioară celei reale. La observaţia directă, alterări moderate ale cromozomilor pot scăpa atenţiei. Noi am luat în considerare numai modificările tipice, neechivoce. La suma acestora am menţionat, ca o categorie aparte, cazurile în care una din anomaliile de structură (ruptura) poate crea îndoieli (fig. 3).

Privite comparativ (tabelul nr. 1), cifrele redau o diferenţă uşor de sesizat între lotul de experienţă şi martor, între procentul de celule normale şi cele cu anomalii. Tipurile de anomalii structurale manifestate cu preponderenţă sînt lacunele, rupturile şi fragmentele (fig. 1,2,4). Dacă proporţia în care apar lacunele pare a nu indica lucruri deosebite, valorile fiind apropiate, în cazul rupturilor şi al fragmentelor cifrele dau indicaţii clare : procentul de rupturi este crescut de circa 5 ori ; procentul de fragmente este de asemenea superior faţă de lotul luat spre comparaţie.

În ceea ce priveşte procentul de anomalii cromozomiale stabile (deleţia, translocaţia) (fig 2,5), acesta este net în favoarea lotului de experienţă. Nu au fost găsite translocaţii printre celulele lotului martor, iar cazurile de deleţie la acest lot sînt foarte rare.

Tabelul nr. 1

Date comparative privind diferitele tipuri de anomalii cromozomiale la animalele în experiment şi la martori

Lotul	Nr. mitoze	Normale	Cu anomalii	Lacună	Ruptură	Ruptură (?)	Fragment	Deleţie	Translocaţie	Aneuploidie	Poliploidie
Experiment	858	521 (60,7%)	337 (39,3%)	85 (9,9%)	77 (9,0%)	28 (3,3%)	80 (9,3%)	30 (3,5%)	8 (0,9%)	17 (1,9%)	10 (1,2%)
Martor	410	336 (81,9%)	74 (18,1%)	31 (7,3%)	7 (1,7%)	5 (1,2%)	15 (3,6%)	4 (1,0%)	0 0	7 (1,7%)	4 (1,0%)

Tabelul nr. 2 relevă sugestiv frecvenţa cu care se manifestă diferitele tipuri de anomalii la cele două sexe. În ambele cazuri, din punctul de vedere al raportului care există între categoriile de anomalii, situaţia este asemănătoare. Diferenţa o găsim în valoarea cifrelor. La lotul femel este

Tabelul nr. 2

Proporţia dintre celule cu diferite tipuri de aberaţii cromozomiale

celule cu:		Lacună	Ruptură	Fragment	Trans-locaţie	Deleţie	Anomalii numerice
♂ Cromozomi aparent normali	342 / 63,2 %						
Aberaţii cromatidiene şi izocromatidiene		57 / 16,7 % (+3,9 % ?)	33(+23 ?)				
Aberaţii cromozomiale instabile				48 / 9,0 %			
Aberaţii cromozomiale stabile					5 / 3,7 %	14	17 / 3,5%
♀ Cromozomi aparent normali	179 / 56,5 %						
Aberaţii cromatidiene şi izocromatidiene		28 / 22,7 %(+2,2 %)	44 (+7 ?)				
Aberaţii cromozomiale instabile				32 / 10,1 %			
Aberaţii cromozomiale stabile					3 / 5,7 %	15	9 / 2,8%

de remarcat un procent mediu mai mare de metafaze cu anomalii (43,5%) în comparaţie cu lotul mascul (36,8%). Aceste valori globale diferite, pe plan mai restrîns, sînt sesizate pentru fiecare categorie în parte.

Semnalăm faptul că, de regulă, anomalia este de tip monocromatidian (94,1%-mascul, respectiv 93,8%-femelă) (tabelul nr. 3). Situaţia

Tabelul nr. 3

Proporţia dintre celule cu anomalii mono- şi bicromatidiene (din numărul total de celule cu anomalii)

	♂	♀
Celule cu anomalii monocromatidiene (%)	94,1	93,8
Celule cu anomalii bicromatidiene (%)	5,9	6,2

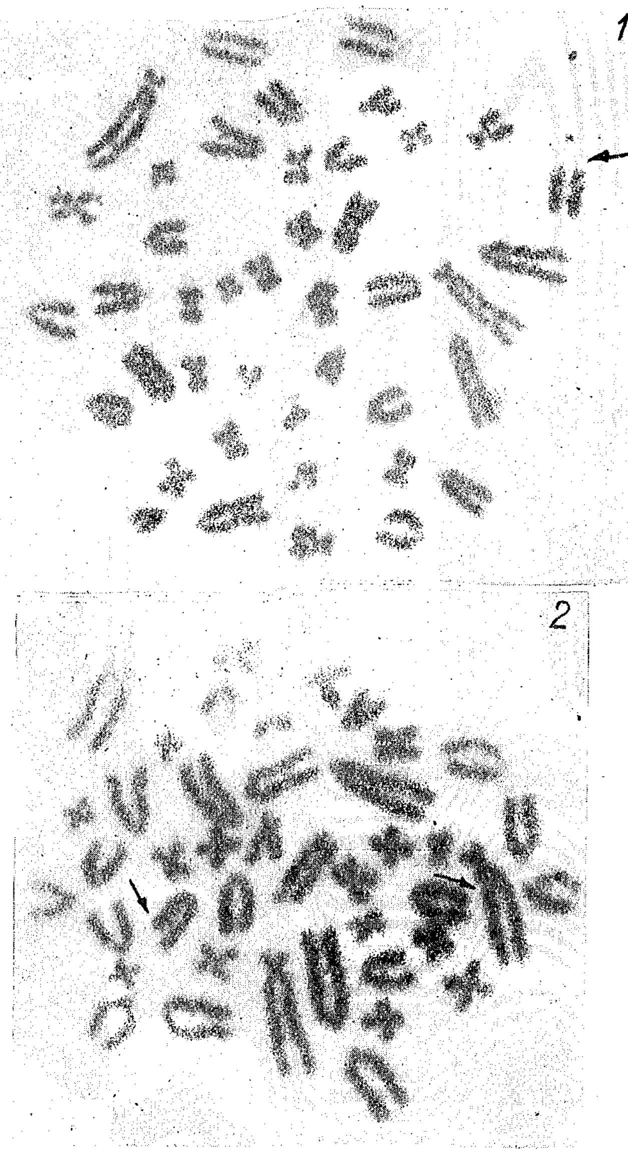


Fig. 1—5. Anomalii cromozomiale structurale produse în celulele măduvei osoase: 1, lacună izocromatidiană; 2, ruptură monocromatidiană; deleţie monocromatidiană; 3, ruptură monocromatidiană (?); 4, fragmente; deleţie monocromatidiană; 5, translocaţie prin fuziune centrică.

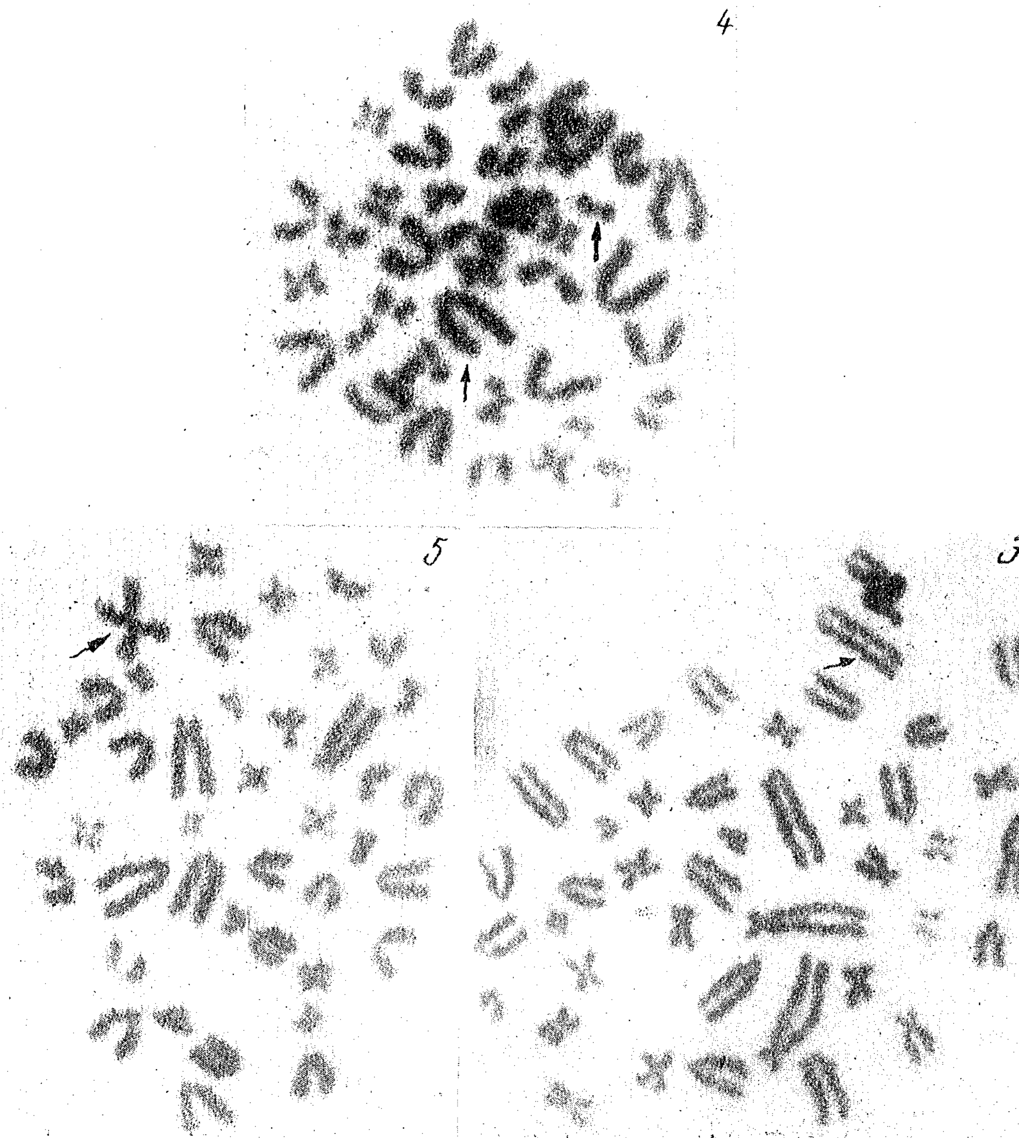


Fig. 3—5

amintită constituie un indiciu asupra perioadei din ciclul celular în care s-a produs anomalia.

În marea majoritate a cazurilor, se constată o anomalie cromozomială per celulă (76,0%-mascul, respectiv 74,3%-femelă). Situațiile în care o celulă posedă cîte două anomalii sînt mai rare (18,8%-mascul, respectiv 20,4%-femelă) și cu totul deosebite cînd depășesc acest număr (5,2%-mascul, respectiv 5,3%-femelă). În acest caz, anomaliile conținute într-o celulă pot fi diferite sau, unele, de același tip. Estimativ, cifrele care reprezintă media se apropie foarte mult la cele două sexe; ceea ce diferă sînt doar valorile individuale (tabelul nr. 4).

Tabelul nr. 4

Proporția dintre celule (%) cu grad diferit de manifestare a anomaliilor (din numărul total de celule cu anomalii)

♂	Celule cu 1 anomalie	Celule cu 2 anomalii	Celule cu >2 anomalii
I	76,6	18,6	4,8
II	70,0	27,4	2,6
III	80,0	9,6	9,6
IV	85,7	10,7	3,6
V	70,0	24,0	6,0
Media	76,0	18,8	5,2
♀ I	70,3	24,3	5,4
II	77,1	20,0	2,9
III	75,6	17,1	7,3
Media	74,3	20,4	5,3

DISCUȚII

Ca o caracteristică demnă de notat este proporția deosebit de ridicată a defectelor (lacune, rupturi, deleții) de tip monocromatidian. Factorul care este pasibil de a produce aberația acționează în tot cursul ciclului celular, însă unitatea structurală afectată depinde de momentul intervenției acestuia, în cazul de față (în special) în perioada G_2, după duplicare. Ruptura va interesa o cromatidă. În consecință, după separarea anafazică a cromatidelor, una din celulele-fiice care va primi cromatida ruptă va fi deficitară, deoarece fragmentul acentric a rămas în placa ecuatorială. Pierderea suferită va reduce inevitabil șansa de supraviețuire a celulei deficitare. Dacă celula deficitară este viabilă, cromatida ruptă se duplică, iar în metafaza următoare va apărea un cromozom deletat.

Deşi recunoscut ca un fapt real că diverşi agenţi fizici şi chimici (3), (5), (7), printre care şi plumbul (4), (6), sînt responsabili de apariţia leziunilor lacunare într-o proporţie sporită, rezultatele pe care le-am obţinut în condiţiile noastre experimentale nu ne permit o confirmare a acestor păreri. În ceea ce ne priveşte, sîntem înclinaţi să afirmăm că situaţia este discutabilă şi o privim deci cu oarecare rezervă.

Fragmentele acentrice, ca anomalii instabile, rezultat al rupturii cromozomiale sau cromatidiene nu au şansa de a supravieţui. Lipsa centromerului le face incapabile de inserare pe fibrele fusului de diviziune, avînd drept urmare eliminarea lor din populaţie (prin moartea celulelor purtătoare sau, rămînînd în placa ecuatorială, se vor dezintegra şi vor dispare).

Aberaţiile de tip stabil (deleţii, translocaţii), deţin o pondere mai redusă în celulă faţă de aberaţiile instabile. Deleţia terminală, ca mod de producere şi cu consecinţe pentru viitorul celulei a fost discutată mai sus. Translocaţia recunoscută în metafazele analizate este de tip reciproc, rezultat al aşa-zisei fuzionări centrice între doi cromozomi telocentrici. Cromozomul nou format este metacentric sau submetacentric, după cum la interschimb au participat 2 cromozomi mari sau unul mare şi unul mic. Această remaniere structurală, în care cantitatea de material cromozomial se păstrează aproape în întregime, este calificată ca o anomalie viabilă, care rezistă selecţiei reprezentată de diviziunea celulară.

Aşa cum remarcau L. A. Muro şi R. A. Goyer, anomaliile cromozomiale produse în condiţiile hrănirii şoarecilor cu o dietă cu plumb seamănă cu cele induse de unele droguri, radiaţii X radiaţii, γ, polivirusuri şi alţi agenţi. Modul în care sărurile metalice intervin asupra materialului cromozomial alterîndu-i structura, influenţînd progresia unei anomalii către alta (lacună — ruptură), nu este totdeauna clar, discuţiile purtînd de multe ori amprenta nesiguranţei. Mai aproape de adevăr par a fi afirmaţiile pe care le fac unii autori, în unele cazuri, cînd explică acţiunea mitostatică, găsind în afinitatea plumbului pentru grupările sulfhidrilice (SH) o cauză a lezării fusului acromatic (1).

CONCLUZII

Acetatul de plumb acţionează asupra materialului cromozomial din celulele măduvei osoase la şobolanul alb producînd anomalii de tip structural.

Frecvenţa cu care se manifestă aceste anomalii diferă la cele două sexe şi între indivizii luaţi separat.

Anomaliile produse sînt în mare parte (94,1%, respectiv 93,8%) de tip monocromatidian, consecinţă a faptului că au apărut în faza G_2 a ciclului celular.

MODIFICATIONS CHROMOSOMIQUES PRODUITES DANS LES CELLULES DE LA MOELLE OSSEUSE CHEZ LE RAT BLANC DANS L'INTOXICATION À L'ACÉTATE DE PLOMB

RÉSUMÉ

L'expériment a été effectué sur un lot de 8 rats (5 mâles et 3 femelles). On a cherché à surprende les modifications chromosomiques qui surviennent dans les cellules de la moelle osseuse à la suite de l'intoxication à l'acétate de plomb 1%, pendant 30 jours. Les anomalies chromosomiques sont de type structural (cassures, fragments, délétions, translocations); habituellement l'anomalie a porté sur une seule chromatide.

BIBLIOGRAFIE

1. Biscaldi G. P., Robustelli della Cuna G. e Pollini G., Lavoro Umano, 1969, **XXI**, *9*, 386–392.
2. Ferm V. H., Experientia, 1969, **25**, 56.
3. Forni A., Proc. XV Int. Congr. Occupat. Health, Viena, 1966, Wien. med. Akad.,1966, **2**, 437–439.
4. Muro L. A. a. Goyer R. A., Arch. Path., 1969, **87**, 660–663.
5. Pilinskaia M. A., Ghenetika, 1970, **VI**, 7, 157.
6. Schwanitz G., Lehnert G. u. Gebhart E., Dtsch. Med. Wschr., 1970, **32**, 1636–1640.
7. Serra J. A., *Modern Genetics*, Acad. Press, Londra, 1965.

Institutul de medicină şi farmacie Iaşi,
Catedra de biologie medicală
şi
Catedra de igiena muncii.

Primit în redacţie la 11 martie 1972.

CÎTEVA ASPECTE ALE INFESTĂRII COBITIDELOR CU DIVERŞI PARAZIŢI

DE

ELENA CHIRIAC şi LOTUS MEŞTER

576.89: 597.554.3

The authors have collected eleven species of different parasites from Romanian loaches. The parasites belong to the following systematic groups : *Protozoa* (1 sp.), *Trematoda-Digenea* (4 sp.), *Cestoda* (2. sp.), *Nematoda* (2. sp.) and *Acanthocephala* (2 sp.). In this paper there are presented data concerning the intensity and extension of the invasion, the specificity and geographical distribution of the parasites species, the different ways of infestation and the pathogenicity of the parasites.

Pînă în prezent cobitidele nu au constituit obiectul unui studiu parazitologic monografic, ca urmare a însemnătăţii lor economice reduse. Totuşi, date izolate despre paraziţii lor găsim în unele lucrări privind parazitofauna peştilor din diferite bazine în care cobitidele trăiesc în număr mai mic sau mai mare alături de speciile valoroase pentru economie. Astfel, după cum reiese din „Determinatorul paraziţilor peştilor dulcicoli" (2), precum şi din cîteva lucrări ulterioare, actualmente dispunem de suficiente date pentru a putea trage unele concluzii preliminare privitoare la paraziţii cobitidelor din Europa şi Asia.

La noi în ţară, unii paraziţi ai cobitidelor au fost menţionaţi de I. Ciurea (5), Th. Buşniţă şi M. Băcescu (1), I. Rădulescu (11), E. Roman (12), E. Lupu şi E. Roman (8), E. Chiriac şi M. Udrescu (3), R. Roman-Chiriac (13), A. Popescu-Gorj şi E. Costea (10), E. Chiriac şi P. Spătaru (4).

Cu ocazia analizei conţinutului gastrointestinal al speciilor de *Cobitidae* din ţara noastră, efectuată în vederea precizării hranei acestora (L. Meşter, 1968—1971), am întîlnit o serie de paraziţi pe care i-am

colectat şi determinat. Aşa cum se vede şi din tabelul nr. 2, lista noastră cuprinde 11 specii de paraziţi, dintre care o specie de protozoare (*Myxobolus ellipsoides*), 4 specii de trematode digene (*Allocreadium isoporum*, *Bunodera luciopercae*, *Coitocoecum skrjabini*, *Tetracotyle percae-fluviatilis*), 2 specii de cestode (*Paracaryophyllaeus dubininae* şi *Ligula colymbi*), 2 specii de nematode (*Contracoecum squalii*, *Nematoda* sp. larva), precum şi 2 specii de acantocefali (*Acanthocephalus anguillae* şi *Pomphorhynchus laevis*).

Tabelul nr. 1

Situaţia generală a infestării (pe specii-gazdă)

Nr. crt.	Denumirea speciei-gazdă	Localitatea colectării	Data colectării	Nr. exemplare cercetate	Nr. exemplare infestate	%	Intensitatea invaziei (min.-max).	Hrana
1	*Noemacheilus barbatulus* (Linnaeus, 1758)	Izvorul muntelui	mai 1968	16	16	100	1–5 (acant.) 50 chişti	nematode oligochete amfipode larve insecte *Ephemeroptera*, *Plecoptera*, *Diptera*) insecte adulte resturi vegetale
		Ozana	mai 1968	10	4	40	2–3 (acant.) 2 (tremat.) chişti	
		Agapia	august 1968	8	5	62,5	1–12 (trem.)	
		Agapia	august 1969	18	9	50	1–30 (acant., trem. cest.)	
		Slătioara	august 1971	32	11	34,3	1–5 (acant., trem.)	
		Slătioara	septembrie 1971	10	6	60	2–10 (acant.) chişti	
2	*Misgurnus fossilis* (Linnaeus, 1758)	balta Greci (Oltenia)	martie 1971	15	6	40	1–15 (trem., cest.) chişti	moluşte crustacee (*Copepoda*, *Cladocera*, *Ostracoda*, *Amphipoda*, *Isopoda*) larve insecte (*Diptera*, *Ephemeroptera*)
		balta Greci	august 1971	10	4	40	1–4 (trem.)	
		balta Greci	septembrie 1971	8	2	25	1–4 (trem.)	
3	*Cobitis bulgarica* (Drensky, 1928)	gura Argeş	iunie 1963	6	3	50	1–5 (cest.)	nematode oligochete crustacee *Cladocera*, *Copepoda*, *Amphipoda*) larve insecte resturi vegetale
		Dunăre	iulie 1970	8	3	37,5	1–2 (trem.)	
		Dunăre	iulie 1971	8	4	50	1–3 (acant., trem.)	
		Dunăre	septembrie 1971	14	5	35,7	1–2 (trem., cest.)	
4	*Cobitis taenia* (Linnaeus, 1758)	Razelm	august 1970	15	5	33,3	1 (cest.)	crustacee (*Cladocera*, *Copepoda*, *Ostracoda*, *Misidacea*, *Cumacea*) resturi vegetale larve insecte (*Chironomidae*)
		Dunăre	septembrie 1971	6	3	50	1 (cest.)	
		Razelm	noiembrie 1971	6	5	83,3	1–5 (cest.)	
5	*Cobitis elongata* (Heckel et Kner, 1858)	Nera	iunie 1967	12	2	16,6	1 (cest.)	nematode moluşte crustacee larve insecte resturi vegetale

Din examinarea paraziţilor găsiţi de noi se poate vedea că toate speciile au o largă răspîndire geografică şi un cerc mare de gazde. De asemenea, se mai poate vedea că din lista noastră lipsesc unii paraziţi ai cobitidelor, adică protozoarele sanguine (*Flagellata*) şi cele de pe branhii (*Sporozoa*, cu excepţia lui *Myxobolus ellipsoides*, care este nespecific; *Infuzoria* etc.), ca de altfel şi toate monogenele localizate pe branhii, înotătoare sau piele, deoarece am avut ocazia să colectăm numai paraziţii

intestinali sau din cavitatea corpului, fără a urmări întreaga parazitofaună a acestor peşti.

Este de remarcat şi faptul că cei mai mulţi dintre paraziţii găsiţi de noi sînt în stadii larvare (metacercari, plerocercoizi etc.) sau forme juvenile, cu excepţia cestodului *Paracaryophyllaeus dubininae* şi a acanthocefalului *Acanthocephalus anguillae*, care şi-au atins maturitatea în cobitide.

Infestarea generală, aşa cum se vede şi din tabelul nr. 1, este scăzută atît în sensul extensiunii invaziei (numărul de exemplare-gazdă infestate raportat la numărul de exemplare-gazdă cercetate), cît şi ca intensitate (1—2, maximum 12 paraziţi într-o gazdă), cu excepţia unei infestări masive a lui *Noemacheilus barbatulus* cu *Acanthocephalus anguillae* şi cu metacercarul *Tetracotyle-percaefluviatilis*. Aceeaşi infestare scăzută a fost găsită de N. Margaritof (9) pentru *Cobitis taenia* din Bulgaria şi de R. Žitnan (15) pentru cobitidele din Slovacia.

În privinţa răspîndirii geografice, din datele adunate pînă în prezent se pot stabili cîteva categorii. În prima categorie trebuie încadraţi paraziţii strict specifici, în general limitaţi la aria de răspîndire a gazdelor respective.

O altă categorie de paraziţi au o repartiţie geografică mai largă decît primii, găsindu-se atît în Europa cît şi în Asia (de exemplu, *Acolpenteron nephriticum* în uretere la *Noemacheilus barbatulus* şi *N. dorsalis*; *Gyrodactylus barbatuli* şi *G. sedelnikowi* pe branhii la *Noemacheilus barbatulus* şi *N. dorsalis*; *Gyrodactylus latus* pe branhii la *Cobitis taenia* şi *Lefua costata*; *Paracaryophyllaeus dubininae* în intestin la *Cobitis taenia* şi *Misgurnus anguillicaudatus* etc.).

În sfîrşit, a treia categorie de paraziţi, cu totul nespecifici, întîlnindu-se în afară de cobitide, mai ales pe *Cyprinidae* şi în mai mică măsură pe peşti aparţinînd altor familii, ca *Percidae, Siluridae* etc., au o arie de răspîndire mai restrînsă ori mai largă în funcţie de arealul speciilor-gazdă respective. Din această categorie fac parte *Myxidium rhodei* aflat în rinichiul de *Cobitis taenia*, dar şi în cel de *Cyprinidae, Percidae*, din bazinele Mărilor Baltică, Neagră etc.; *Myxobolus ellipsoides* pe branhii, în rinichi, mezentere, peretele intestinului etc., la aceleaşi gazde şi cu aceeaşi răspîndire ca specia precedentă; indicaţii identice se pot da şi asupra speciilor *Diplozoon paradoxum, Caryophyllaeus laticeps, Proteocephalus torulosus*, precum şi asupra celor mai multe trematode, nematode şi acantocefali.

În privinţa căilor şi a posibilităţilor de infestare, putem afirma că marea majoritate a speciilor provin din gazdele intermediare, care intră în compoziţia hranei cobitidelor: nematode, oligochete, crustacee, larve şi adulţi de insecte acvatice. Paraziţii găsiţi de noi în stadii larvare sau ca adulţi juvenili au ca gazde definitive alţi peşti, răpitori (*Bunodera*) sau păsări itiofage (*Ligula*), care se hrănesc printre altele şi cu specii de peşti din familia *Cobitidae* şi astfel lanţul trofic explică în bună măsură unele aspecte ale infestării acestor peşti.

Am mai putea adăuga că, deoarece majoritatea paraziţilor intestinali pătrund în intestinul gazdei o dată cu hrana, ei pot servi ca indicatori ai hranei şi chiar ai biologiei gazdelor (tabelul nr. 2), fapt care confirmă şi rezultatul analizei conţinutului gastrointestinal al cobitidelor studiate.

Tabelul nr. 2

Parazitofauna speciilor de *Cobitidae* studiate

Nr. crt.	Denumirea parazitului	Gazda (*Cobitidae*)	Localizare	Răspîndire	Gazda intermediară	Gazda definitivă
1	*Myxobolus ellipsoides* Thelohan, 1892	*Misgurnus fossilis*	mezentere perete int.	Europa şi Asia	—	peşti (*Cyprinidae, Percidae* etc.)
2	*Allocreadium isoporum* (Looss, 1894)	*Misgurnus fossilis* *Noemacheilus barbatulus*	intestin	Europa şi Asia	1) *Lamellibranchiata* (*Sphaerium*) 2) insecte (*Ephemeroptera*)	peşti (*Cyprinidae, Percidae,* etc.)
3	*Coitocoecum skrjabini* Iwanitzky, 1928	*Misgurnus fossilis* *Cobitis bulgarica*	intestin	Europa	1) *Gastropoda* (*Theodoxus*) 2) *Crustacea* (*Gammarus*)	peşti (*Cyprinidae, Percidae* etc.)
4	*Bunodera luciopercae* (Müller, 1776)	*Noemachilus barbatulus*	intestin	Europa şi Asia	1) *Lamellibranchiata* (*Sphaerium*) 2) *Crustacea* (*Cladocera*)	peşti (*Cyprinidae, Percidae* etc.)
5	*Tetracotyle percae-fluviatilis* (Linstow, 1856)	*Noemacheilus barbatulus* *Misgurnus fossilis*	organe int. mezentere	Europa şi Asia	1) *Gastropoda* 2) peşti (*Cyprinidae*)	păsări ihtiofage
6	*Paracaryophyllaeus dubininae* (Kulakowskaja, 1961)	*Misgurnus fossilis* *Cobitis elongata*	intestin	Europa şi Asia	oligochete	peşti (*Cyprinidae, Percidae* etc.)
7	*Ligula colymbi* Zeder, 1803)	*Cobitis taenia* *Cobitis bulgarica*	cav. corp.	Europa	1) *Crustacea* (*Copepoda*) 2) peşti (*Cyprinidae, Percidae* etc.)	păsări ihtiofage
8	*Contracoecum squalli* (Linstow, 1883)	*Cobitis bulgarica*	perete int.	Europa şi Asia	peşti (*Cyprinidae, Percidae* etc.)	peşti (aceiaşi)
9	*Nematoda* sp. larva	*Cobitis bulgarica* *Noemacheilus barbatulus*	perete int.	?	?	?
10	*Acanthocephalus anguillae* (Müller, 1780)	*Cobitis bulgarica* *Noemacheilus barbatulus*	intestin	Europa şi Asia	*Crustacea* (*Asellus*)	peşti (*Cyprinidae, Percidae*)
11	*Pomphorhynchus laevis* (Müller, 1776)	*Cobitis bulgarica* *Noemacheilus barbatulus*	intestin	Europa şi Asia	*Crustacea* (*Gammarus*)	peşti (*Cyprinidae, Percidae* etc.)

În încheiere mai reamintim faptul că unii dintre paraziţii găsiţi de noi sau citaţi în literatură au o patogenitate constatată la cobitide (de exemplu peritonita produsă de *Tetracotyle sogdiana* la *Noemachilus strauchi* în lacul Zaisan) sau mai frecvent la ciprinidele cu importanţă economică (mixosporidiaza produsă de *Thelohanellus pyriformis*; cetodoza produsă de *Caryophyllaeus laticeps*; trematodoza produsă de *Sanguinicola*; peritonitele provocate de metacercarii de *Cotylurus pileatus*, *Tetracotyle sogdiana*, *Tetracotyle percae-fluviatilis* ori de acantocefali ca *Pomphorhynchus laevis*; cataracta produsă de *Diplosthomum spathaceum*; hemoragiile branhiale şi tegumentare provocate de diferite monogene şi crustacee etc., care în acelaşi timp deschid şi porţile unor infecţii secundare microbiene sau cu ciuperca *Saprolegnia*).

Pentru activitatea practică a piscicultorilor este de reţinut că speciile de cobitide servesc ca rezervoare pentru unii dintre paraziţii cei mai virulenţi ai ciprinidelor, specii cu valoare economică, ceea ce le dă astfel posibilitatea să reinnoiască infestările în heleşteiele din crescătorii, zădărnicind măsurile luate pentru combaterea şi prevenirea epizootiilor.

Aceste observaţii desigur nu epuizează studiul parazitofaunei cobitidelor din ţara noastră, dar, aducînd lămuriri asupra unor aspecte ale infestării, credem că vor servi ca punct de plecare altor cercetări mai detaliate.

(Avizat de prof. R. Codreanu.)

SOME ASPECTS CONCERNING THE PARASITIC INFESTATION OF ROMANIAN COBITIDAE

SUMMARY

By analyzing the intestinal content of Cobitid species of Romania, the authors found the following parasites (table 2): *Myxobolus ellipsoides*, *Allocreadium isoporum*, *Bunodera luciopercae*, *Coitocoecum skrjabini*, *Tetracotyle percae-fluviatilis*, *Paracaryophyllaeus dubininae*, *Ligula colymbi*, *Contracoecum squalii*, *Rhabdochona sp.*, *Acanthocephalus anguillae* and *Pomphorhynchus laevis*.

Excepting the cestod *Paracaryophyllaeus dubininae*, all species have a large distribution and they are unspecifical, most of them parasiting the carp and other different groups of fishes.

Most of the parasites species occur in larval or juvenile stage, in small number (1–2 specimens, maximum 10 specimens in a host) and are relatively rare (excepting a heavy infection with *Acanthocephalus anguillae* and *Tetracotyle percae fluviatilis* in *Noemacheilus barbatulus* found in the Agapia river). A direct correlation between the intestinal parasites of loaches and their food (insects, larvae, small crustaceans, oligochet worms) appear to be evident.

On the other hand, the loaches are eaten by predacious fishes or ichtiophagous birds and mammals, in which the parasites reach their

maturity. It was pointed out that the loaches represent a possible danger to different species of Cyprinidae (with economic value), because they can produce infection with *Tetracotyle*, *Caryophyllaeus*, *Ligula* and *Pomphorhynchus*.

BIBLIOGRAFIE

1. Buşniţă Th. et Băcescu M., Notationes Biologicae, 1946, *4*, 125–134.
2. Bychowsky B. E., Gussev A. V. i drughie, *Opredelitel parazitov presnovodnîh rîb SSSR*, Izd. AN SSSR, Moscova–Leningrad, 1962.
3. Chiriac E. şi Udrescu M., Anal. Univ. Buc., Seria şt. nat., 1957, **13**, 149–155.
4. Chiriac E. şi Spătaru P., St. şi cerc. biol., Seria zoologie, 1965, **17**, *4*, 377–385.
5. Ciurea I., Arch. roum. Path. exp. Microb., 1930, **3**, *3*, 277–325.
6. Ergens R. a. Bychowsky B. E., Folia Parasitologica (Praha), 1967, **14**, *3*, 225–238.
7. Gussev A. V., Tr. Zool. Inst. AN SSSR, 1955, **19**, 171–378.
8. Lupu E. şi Roman E., Com. Acad. R.P.R., 1956, **6**, *1*, 145–149.
9. Margaritof N., Bull. Inst. Zool. Mus., 1966, **20**, 157–173.
10. Popescu-Gorj A. şi Costea E., Hidrobiologia, 1961, **2**, 29–125.
11. Rădulescu I., *Contribuţiuni la cunoaşterea paraziţilor peştilor din România*, Teză de doctorat, Bucureşti, 1948.
12. Roman E., Com. Acad. R.P.R., 1956, **6**, *1*, 135–144.
13. Roman-Chiriac E., *Fauna R.P.R., Plathelminthes : Clasa Monogenoidea*, Edit. Acad. R.P.R., Bucureşti, 1960, **II**, *1*.
14. Vojtek J. et al., Acta Acad. Sci. Cechoslovenicae, Basis Brunensis, 1954, **26**, *4*, 1–24.
15. Zitnan R., Biologia (Bratislava), 1966, **21**, *9*, 681–692.

Facultatea de biologie.

Primit în redacţie la 21 martie 1972.

ABUNDENȚA ȘI DISTRIBUȚIA PE VERTICALĂ A LUMBRICIDELOR DIN REZERVAȚIA ȘTIINȚIFICĂ A PARCULUI NAȚIONAL RETEZAT

DE

M. FALCĂ și I. SIMEANU

595.142.39: 591.526

The fauna of Lumbricidae from the Scientific Reservation of the Retezat National Park has been studied in 1969 and 1970. Aspects relative to the abundance, space distribution and vertical distribution of 3 genera with 6 species are recorded for three stations which differ as concerns altitude, vegetation type and soil type.

Din punct de vedere faunistic, lumbricidele sînt bine studiate în țara noastră. Cercetări ecologice asupra particularităților structurale și dinamice, corespunzătoare anumitor tipuri de soluri, din pădurile din Carpații Meridionali, au fost întreprinse mai puțin, motiv pentru care, în cursul anilor 1969 și 1970, am întreprins un studiu ecologic complex al faunei de lumbricide din Rezervația științifică a Parcului național Retezat.

METODA ȘI TEHNICA DE LUCRU

Colectările de material faunistic au fost efectuate în 3 stații, deosebite între ele din punctul de vedere al altitudinii, tipului de sol și de vegetație.

În fiecare stație au fost stabilite suprafețe de 1 250 m², din care au fost efectuate relevee de 625 cm², fiind ridicate din fiecare cite 4 relevee lunar, „random". Din stația 1 — *Festuco(drymeae)-Fagetum* — au fost ridicate, în total, 28 de relevee în anul 1969 și 28 în 1970, din stația 2 — *Piceetum carpaticum* — 28 de relevee în anul 1969 și 24 în 1970, iar din stația 3 — *Pinetum mugi carpaticum* — 20 de relevee în anul 1969 și 16 în 1970. Releveele au fost subîmpărțite pe nivele de adîncime, după cum urmează:

L = stratul de litieră, cu grosime variabilă;

H ≈ stratul de humus de litieră, cu grosime variabilă;
1, 2, 3, 4 ≈ 4 nivele de sol a 10 cm fiecare.
Trierea materialului s-a făcut pe loc, imediat după luarea probei.

DESCRIEREA STAŢIILOR

Staţia 1 — Festuco(drymeae)-Fagetum este situată la o altitudine de 850 m, versant slab înclinat, expoziţie sud-vestică. Litiera prezintă o acoperire de 100%, cu grosimea variind între 0,5 şi 3 cm. Vegetaţia este formată din *Fagus sylvatica*. Stratul ierbos, cu o acoperire de 45%, este reprezentat prin *Festuca drymea*, *Asperula odorata*, *Glechoma hirsuta* etc. Solul este brun acid, cu un pH de peste 4,5.

Staţia 2 — Piceetum carpaticum este situată la altitudinea de 1250 m, versant accidentat, expoziţie nord-vestică. Litiera este formată din ace de molid, parţial mărunţite, cu o grosime de 0,5—2 cm. Vegetaţia este formată din *Picea excelsa*, *Lonicera nigra*, *Rubus idaeus*. Stratul ierbos, 70% acoperire, este reprezentat prin *Calamagrostis arundinacea*, *Driopteris filix-mas*, *Hieracium transsilvanicum*. Dintre muscinee menţionăm *Polytrichum formosum*, *P. gracile*, *Dicranum scoparium* şi *Plagiothecium undulatum*. Solul este brun podzolic, cu un pH cuprins între 3,50 şi 4,42.

Staţia 3 — Pinetum mugi carpaticum este situată la o altitudine de 1800 m, versant accidentat, expoziţie nord-vestică. Vegetaţia este alcătuită din *Picea excelsa*, *Pinus cembra*, *P. montana*, *Juniperus nana*, *Rhododendron kotschyi*. Covorul ierbos este reprezentat prin *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-ideae*, *Soldanella major*, *Homogyne alpina* şi un strat de muşchi gros de 2—5 cm, alcătuit din *Plagiothecium undulatum*, *Sphagnum* sp., *Diplophyllum taxifolium*. Solul este humico-silicatic, superficial, cu un pH cuprins între 3,65 şi 3,84.

REZULTATELE OBŢINUTE

Numărul necesar de relevee depinde de gradul de precizie al cercetărilor întreprinse şi el este în strînsă legătură cu modul de distribuţie al organismelor cercetate.

Distribuţiile de frecvenţă ale speciei *Dendrobaena alpina* (Rosa), specie dominantă în cele 3 staţii, se potrivesc cel mai bine modelului teoretic al distribuţiei binomial negative, ai cărei parametri, coeficientul de dispersie şi eroarea mediei sînt date în tabelul nr. 1 (media a fost calculată pe relevee de 25/25 şi 40 cm adîncime).

Cînd distribuţia organismelor este descrisă de tipul teoretic de distribuţie binomial negativă (ca în cazul nostru), numărul necesar de probe este dat de formula:

$$N = \frac{\frac{1}{\bar{x}} + \frac{1}{k}}{D^2},$$

Tabelul nr. 1

Parametrii distribuţiei binomial negative, coeficientul de dispersie şi eroarea mediei pentru specia *Dendrobaena alpina*

Genul şi specia	1969					1970				
	$\bar{x}$	S^2	$\frac{S^2}{\bar{x}}$	k′	eroarea mediei	$\bar{x}$	S^2	$\frac{S^2}{\bar{x}}$	k′	eroarea mediei
D. alpina	3,920	17,500	4,4	1,13	0,2	4,08	15,08	3,7	1,51	0,18

în care N este numărul de probe; k, parametrul distribuţiei binomial negative; D, gradul de precizie cerut.

Prin urmare, ridicînd cîte 4 relevee, lunar, în fiecare staţie, ne înscriem într-un grad de precizie de 80%, în 1969 şi 82 % în 1970, ceea ce, în condiţiile grele de lucru din Retezat, considerăm că este un grad de precizie bun.

DISTRIBUŢIA PE VERTICALĂ

Distribuţia pe verticală a speciilor de lumbricide din staţiile cercetate în Rezervaţia ştiinţifică a Parcului naţional Retezat prezintă anumite caracteristici, legate atît de biologia lor cît şi de condiţiile ecologice staţionale.

Tabelul nr. 2 şi figurile 1, 2, 3 şi 4 prezintă abundenţa absolută şi relativă, pe staţii şi ani, pe nivele de adîncime, pînă la 40 cm, adîncime maximă pînă la care au fost ridicate releveele.

Din analiza tabelului nr. 2 şi a figurii 1, se constată că specia *Dendrobaena alpina* este dominantă numeric, în toate staţiile, în staţia III fiind întîlnită la toate nivelele de adîncime, atît în 1969 cît şi în 1970. Această constanţă se explică prin particularităţile solului, cu un profil pînă la 35 cm, după care urmează roca, sol intens humifer, cu regim de umiditate vernal umed-ud, estival reavăn-umed. În staţia II, în anul 1970, această specie a fost întîlnită de asemenea la toate nivelele de adîncime, iar în 1969 a lipsit doar din nivelul de 40 cm. Şi aici solul prezintă un conţinut ridicat în humus, pe întregul profil, cu regim de umiditate vernal jilav-umed, estival reavăn-jilav.

Spre deosebire de staţiile III şi II, în staţia I, specia *Dendrobaena alpina* a fost găsită numai în anul 1970 pînă la nivelul de 20 cm; în anul 1969 ea nu a fost găsită la acest nivel, apărînd, în schimb, în număr de 3 exemplare la nivelul de 30 cm. În această staţie solul are un conţinut de humus mai mare de 2% pînă la 45 cm adîncime, cu un regim de umiditate vernal umed, estival reavăn-jilav.

În toate cele 3 staţii, valorile distribuţiei pe verticală ale speciei *Dendrobaena alpina*, atît în 1969 cît şi în 1970, prezintă aproximativ aceleaşi caracteristici, numărul crescînd de la nivelul de litieră spre nivelul de 10 cm, unde prezintă maximum şi apoi scade spre nivelul de 40 cm. În staţia II, această situaţie fiind relevată cel mai bine, considerăm că

Tabelul nr. 2

Distribuția pe nivele de adîncime a speciilor de lumbricide

Specia / Nivelul	Stația	*Dendrobaena alpina* 1969 abs.	*Dendrobaena alpina* 1969 rel.	*Dendrobaena alpina* 1970 abs.	*Dendrobaena alpina* 1970 rel.	*Dendrobaena octaedra* 1969 abs.	*Dendrobaena octaedra* 1969 rel.	*Dendrobaena octaedra* 1970 abs.	*Dendrobaena octaedra* 1970 rel.	*Dendrobaena byblica* 1969 abs.	*Dendrobaena byblica* 1969 rel.	*Dendrobaena byblica* 1970 abs.	*Dendrobaena byblica* 1970 rel.
Litieră	I	13	29	9	12	9	75	5	62	—	—	—	—
	II	23	15	13	6	14	66	9	40	1	100	1	50
	III	7	6	3	5	—	—	—	—	—	—	—	—
Humus litieră	I	17	39	31	40	2	16	2	25	—	—	—	—
	II	66	42	66	28	6	29	9	40	—	—	1	50
	III	33	27	16	25	1	33	1	100	—	—	—	—
10 cm	I	11	25	36	46	1	9	1	13	—	—	—	—
	II	48	31	108	47	—	—	4	20	—	—	—	—
	III	66	54	32	49	2	67	—	—	—	—	—	—
20 cm	I	—	—	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—
	II	18	11	35	15	1	5	—	—	—	—	—	—
	III	13	11	9	14	—	—	—	—	—	—	—	—
30 cm	I	3	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	II	2	1	8	3	—	—	—	—	—	—	—	—
	III	2	1	4	6	—	—	—	—	—	—	—	—
40 cm	I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	II	—	—	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—
	III	2	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Total	I	44	100	78	100	12	100	8	100	—	—	—	—
	II	157	100	232	100	21	100	22	100	1	100	2	100
	III	123	100	65	100	3	100	1	100	—	—	—	—

Specia / Nivelul	Stația	*Allolobophora caliginosa* 1969 abs.	*Allolobophora caliginosa* 1969 rel.	*Allolobophora caliginosa* 1970 abs.	*Allolobophora caliginosa* 1970 rel.	*Allolobophora rosea* 1969 abs.	*Allolobophora rosea* 1969 rel.	*Allolobophora rosea* 1970 abs.	*Allolobophora rosea* 1970 rel.	*Eisenia submontana* 1969 abs.	*Eisenia submontana* 1969 rel.	*Eisenia submontana* 1970 abs.	*Eisenia submontana* 1970 rel.	Total absolut 1969	Total absolut 1970	Total relativ 1969	Total relativ 1970
Litieră	I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22	14	34	13
	II	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	38	23	20	8
	III	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	3	5	4
Humus litieră	I	—	—	1	5	—	—	—	—	—	—	—	—	19	34	30	32
	II	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	72	76	39	30
	III	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	34	17	14	26
10 cm	I	2	28	10	50	1	100	—	—	—	—	—	—	15	47	24	44
	II	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	100	48	113	26	44
	III	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	68	32	27	49
20 cm	I	2	28	8	40	—	—	—	—	—	—	—	—	2	10	3	9
	II	—	—	—	—	2	100	—	—	—	—	—	—	21	35	12	14
	III	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13	9	10	14
30 cm	I	2	28	1	5	—	—	—	—	—	—	—	—	5	1	7	2
	II	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	8	2	5
	III	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	4	2	6
40 cm	I	1	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	2	—
	II	—	—	—	—	—	—	—	—	1	100	—	—	1	2	1	1
	III	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	2	1
Total	I	7	100	20	100	1	100	—	—	—	—	—	—	64	10[illegible]	100	100
	II	—	—	—	—	2	100	—	—	1	100	1	100	182	257	100	100
	III	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	126	66	100	100

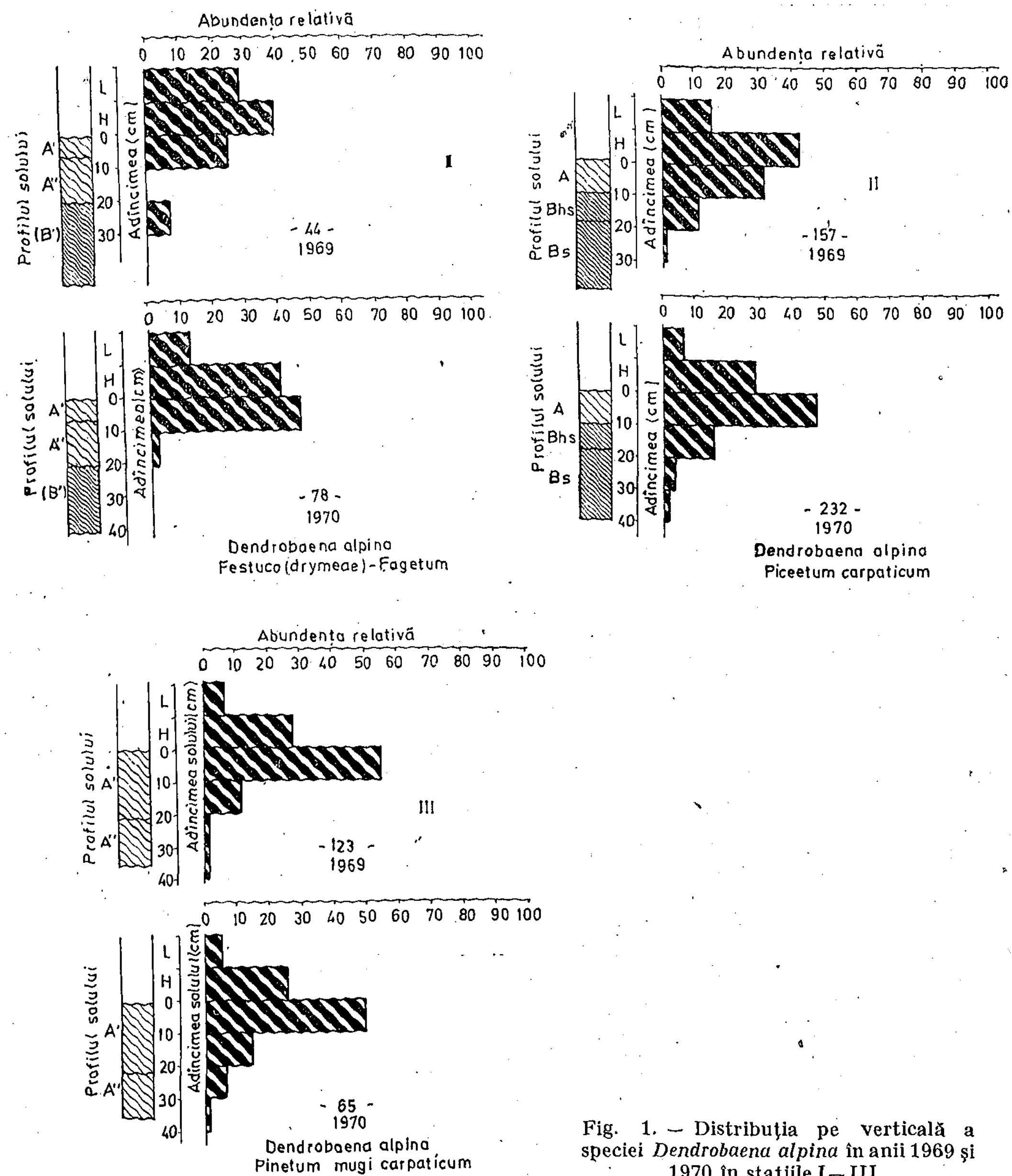


Fig. 1. — Distribuția pe verticală a speciei *Dendrobaena alpina* în anii 1969 și 1970 în stațiile I—III.

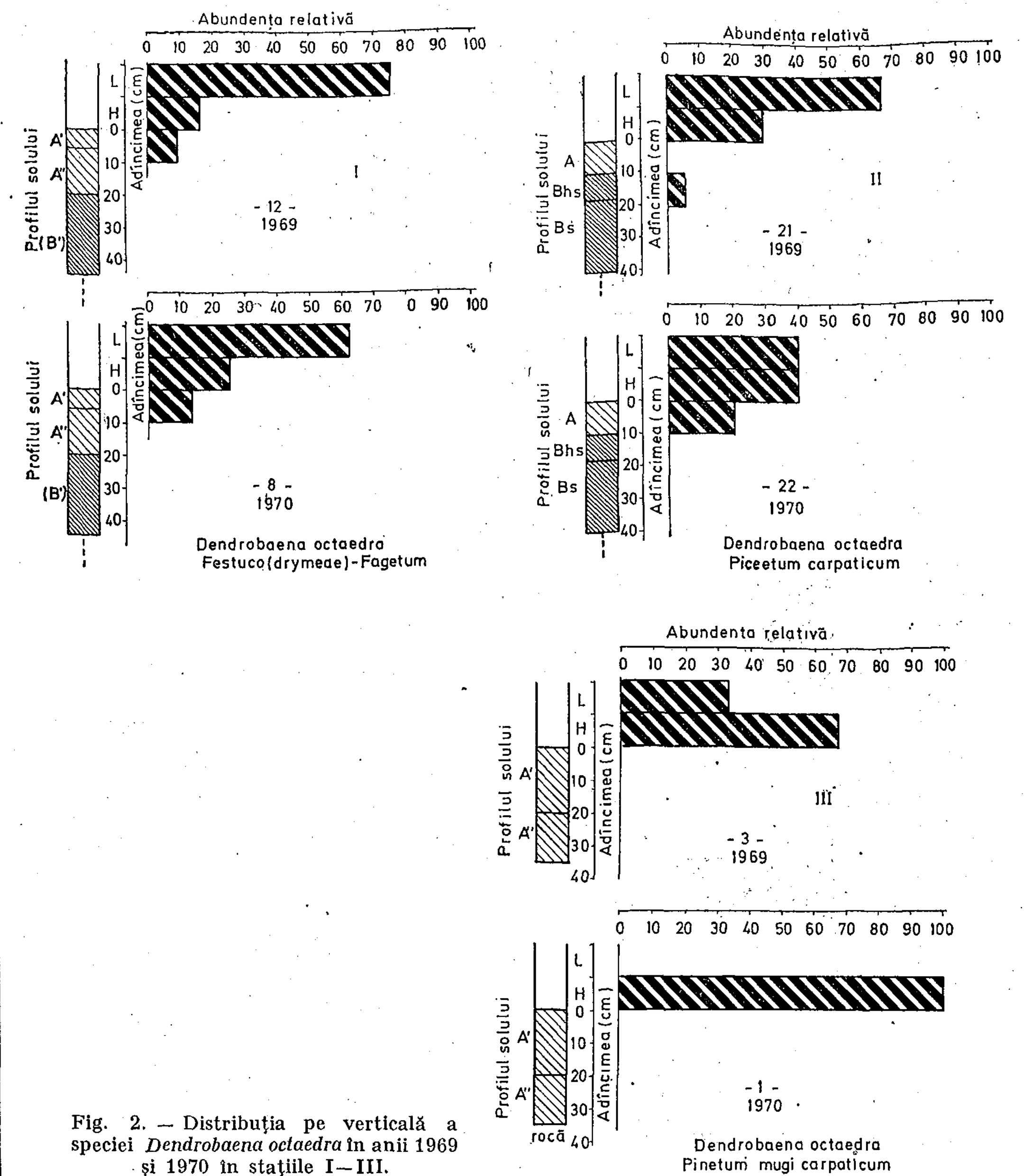


Fig. 2. — Distribuția pe verticală a speciei *Dendrobaena octaedra* în anii 1969 și 1970 în stațiile I—III.

poate fi explicată și prin raportul C/N care este mai mare de 20, ceea ce indică o transformare înceată a resturilor organice, în special la nivelul de 10 cm.

În figura 2 este prezentată distribuția pe verticală a speciei *Dendrobaena octaedra*, din a cărei analiză reiese că aceasta prezintă o situație diferită față de specia precedentă, în sensul că ea nu coboară sub nivelul de 10 cm. Abundența maximă se înregistrează la nivelul litierei, coborînd apoi spre nivelul de 10 cm în stațiile I și II, atît în 1969 cît și în 1970. Faptul că în stația III, nivelul humusului de litieră prezintă o abundență mai mare se explică prin aceea că există un strat gros de mușchi mai mult sau mai puțin descompus. Prin cercetările noastre este confirmat faptul că *Dendrobaena octaedra* este o specie de suprafață, hrănindu-se cu litieră intrată parțial sau deloc în descompunere.

Allolobophora caliginosa (fig. 3) este o specie întîlnită numai în stația I, lipsește din litieră, fiind găsită într-un singur exemplar, în anul

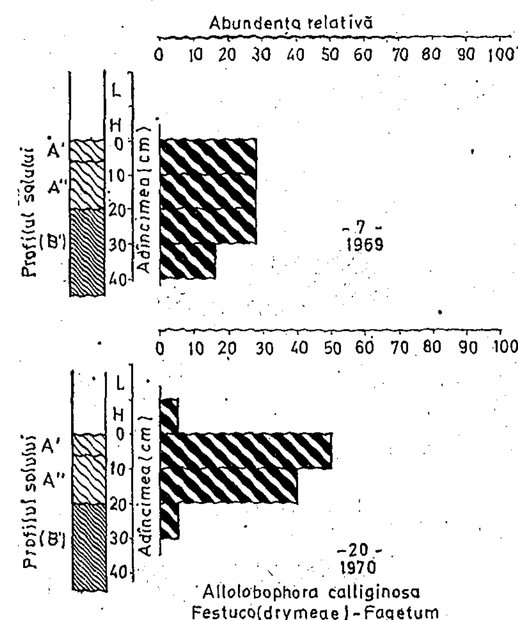


Fig. 3. — Distribuția pe verticală a speciei *Allolobophora caliginosa* în anii 1969 și 1970 în stația I.

1970, numai în humusul de litieră. Este distribuită, aproximativ uniform, la nivelele de 10 și 20 cm.

Speciile *Dendrobaena byblica*, *Allolobophora rosea* și *Eisenia submontana* fiind sporadice, din datele noastre nu putem trage concluzii asupra distribuției lor pe nivele de adîncime.

Rezultă că distribuția pe verticală a speciilor de lumbricide întîlnite în cele 3 stații cercetate (fig. 4) prezintă valori ce cresc de la litieră spre

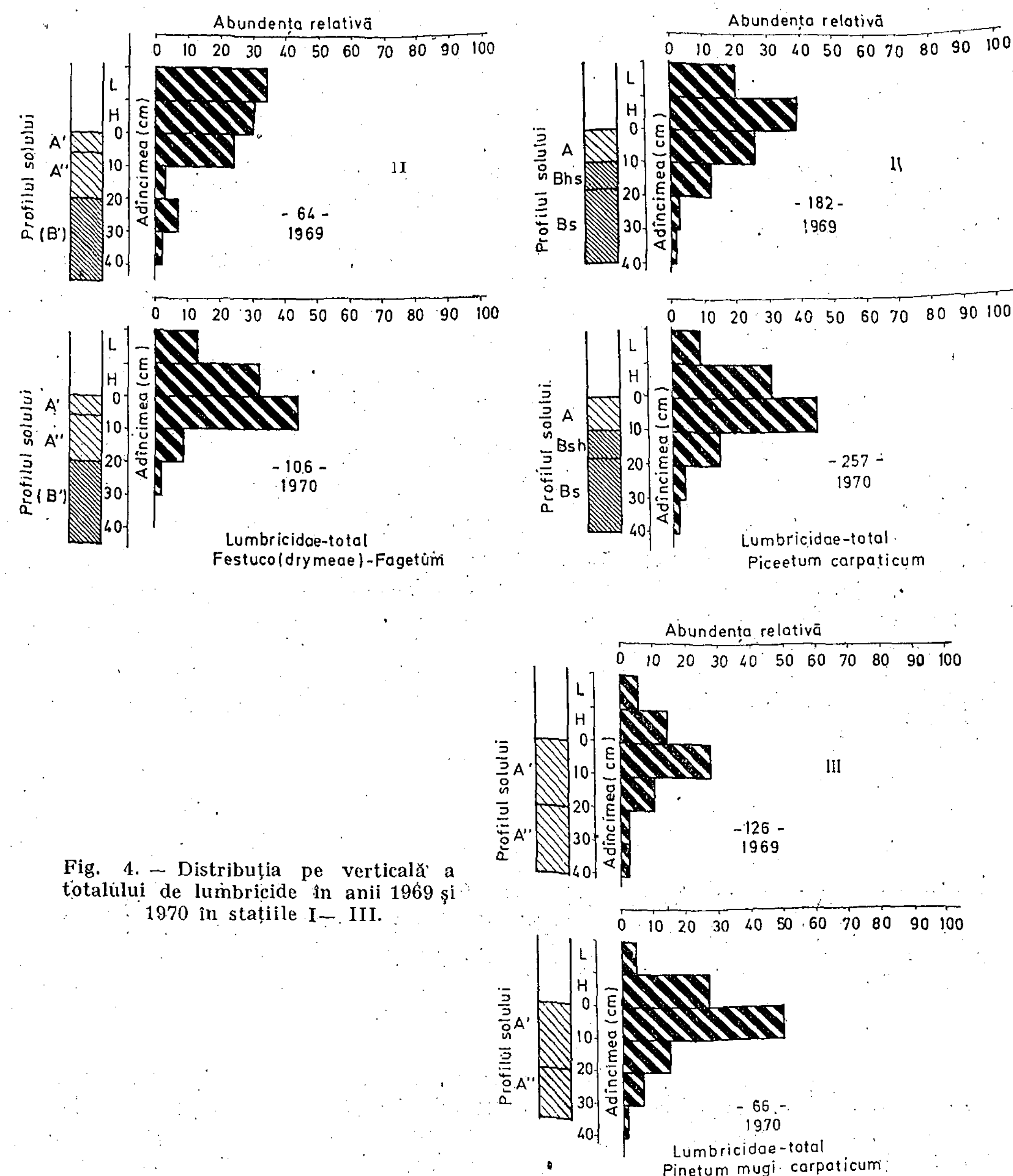


Fig. 4. — Distribuția pe verticală a totalului de lumbricide în anii 1969 și 1970 în stațiile I—III.

nivelul de 10 cm şi apoi scad odată cu adîncimea. Au fost întîlnite specii de lumbricide la toate nivelele de adîncime, exceptînd staţia I, anul 1970, unde la 40 cm nu a fost întîlnită nici o specie.

CONCLUZII

Din cercetările întreprinse de noi în cele 3 staţii din Rezervaţia ştiinţifică a Parcului naţional Retezat asupra faunei de lumbricide se desprind următoarele:

1. Dintre cele 3 genuri cu 6 specii, identificate de noi în staţiile cercetate, *Dendrobaena alpina* este dominantă numeric în toate cele 3 staţii, atît în 1969 cît şi în 1970.

2. Specia *Dendrobaena alpina* prezintă în staţiile III şi II, atît în 1969 cît şi 1970, o distribuţie pe verticală asemănătoare. În staţia I, în schimb, distribuţia pe verticală este diferită atît faţă de celelalte 2 staţii, cît şi de la an la an.

3. Specia *Dendrobaena octaedra* a fost întîlnită, pe verticală, pînă la nivelul de 10 cm, avînd abundenţa mai mare la nivelul litierei. Este o specie de suprafaţă, hrănindu-se cu litieră.

4. Speciile *Dendrobaena alpina* şi *D. octaedra* sînt singurele comune celor 3 staţii, atît în 1969 cît şi în 1970.

5. Distribuţia spaţială a speciilor *Dendrobaena alpina* şi *D. octaedra*, în 1969 şi 1970, este corespunzătoare modelului teoretic al distribuţiei binomial negative.

6. Celelalte specii de lumbricide (*Allolobophora caliginosa*, *A. rosea*, *Dendrobaena byblica* şi *Eisenia submontana*) au fost întîlnite în staţii diferite, în număr mult mai mic.

(Avizat de prof. Gr. Eliescu.)

ABUNDANCE AND VERTICAL DISTRIBUTION OF LUMBRICIDAE FROM THE SCIENTIFIC RESERVATION OF THE RETEZAT NATIONAL PARK

SUMMARY

A complex ecological study was carried out on the Lumbricidae fauna from the Scientific Reservation of the Retezat National Park, in the course of 1969 and 1970. The faunistic material was gathered monthly from three stations. Four samplings were monthly carried out in every station, amounting to 625 sq. cm (25/25 cm) with a depth of 40 cm. The accuracy degree is 80%, in 1969 and 82% in 1970, the average error of 20% and respectively 18% being due to the hard working conditions of the Retezat and, consequently, to the difficulty in affecting a higher monthly number of samplings.

The results of our investigations pointed out that out of the 3 genera with 6 species identified in the studied stations, *Dendrobaena alpina* prevailled numerically in all the 3 stations, both in 1969 and in 1970. In station III, Pinetum mugi carpaticum (superficial humic-silicatic soil), and in station II, Piceetum carpaticum (brown podsol soil), species D. alpina presented a similar distribution on the vertical, both in 1969 and in 1970. On the contrary, in station I-Festuco (drymeae)-Fagetum (brown acid soil), the vertical distribution differs both from the other 2 stations and with every year.

Species *D. octaedra* was met only up to the 10 cm level, being abundant at the level of the litter. This confirmed the fact that it is a surface species. Species *D. alpina* and *D. octaedra* were the only common species for all the three stations, both in 1969 and in 1970. Their space distribution corresponds to the theoretical model of the negative binominal distribution.

The other species of Lumbricidae identified by us were encountered in different stations and their abundance is much lower.

BIBLIOGRAFIE

1. Beldie Al., *Flora şi vegetaţia Munţilor Bucegi*, Edit. Academiei, Bucureşti, 1967.
2. Boşcaiu N., *Flora şi vegetaţia Munţilor Ţarcu, Godeanu şi Cernei*, Edit. Academiei, Bucureşti, 1971.
3. Bouché B. M., Pedobiologia, 1969, **9**, *1*, 26–34.
4. Ceapoiu N., *Metode statistice aplicate în experienţele agricole şi biologice*, Edit. agrosilvică, Bucureşti, 1969.
5. Eliescu Gr. a. Falcă M., Rev. roum. Biol., Série de Zoologie, 1969, **14**, *1*, 47–54.
6. Ghilarov S. M., *Zoologhiceskii metod diagnostiki pociv*, Izd. nauka, Moscova, 1969.
7. Grassé P. P., *Traité de Zoologie*, Masson, Paris, 1959, **5**, *1*.
8. Hale G. W., Pedobiologia, 1966, **6**, *1*, 65–99.
9. Hondru N., Botea Fr. şi Mărgărit Gr., St. şi cerc. biol., Seria zoologie, 1971, **23**, *5*, 487–500.
10. Mehedinţi Al. I., *Contribuţii la cunoaşterea relaţiilor dintre sol şi vegetaţie în cuprinsul pădurilor din Masivul Retezat*, Teză de doctorat, Braşov, 1968.
11. Pop V., Anal. Acad. R.P.R., 1949, Seria A, Mem. 9, **1**, 385–506.
12. Soó R., *A magyar flóra és vegetáció*, Akad. Kiadó, Budapesta, 1964.
13. Southwood T. R. E., *Ecological methods with particular reference to the study of insect populations*, Methuen, Londra, 1966.

Institutul de biologie
„Traian Săvulescu",
Sectorul de ecosisteme terestre.

Primit în redacţie la 12 februarie 1972.

CONTRIBUŢII LA STUDIUL BIOLOGIC AL INSECTELOR PARAZITE ALE DĂUNĂTORILOR MOLIDULUI

DE

MATILDA LĂCĂTUŞU şi GH. ISTRATE

591.531.257

In this paper, the authors présent data about the biology of ten Braconidae species which decrease the number of spruce attackers. The most important species are *Bracon caudiger* Nees and *Aspidogonus abietis* Ratz. which intervene in restricting cones attackers. In these two species the evolutive cycle was studied and two yearly generations were found; the first in April and July, and the second in August and October. The parasitism rate is 30–40%.

În literatura de specialitate sînt semnalate unele specii de insecte dăunătoare molidului care în anii de înmulţire în masă pot duce la reducerea fructificaţiei sau chiar la uscarea arborilor. Astfel, printre cele mai importante se cunosc, la puieţi — *Hylobius abietis* L. *(Coleoptera—Curculionidae)*; la frunze — *Epinotia nanana* Tr. *(Lepidoptera — Tortricidae)*, *Lymantria monacha* L. *(Lepidoptera — Lymantridae)*; la conuri — *Laspeyresia strobilella* L. *(Lepidoptera—Tortricidae)*, *Ernobius abietis* L. *(Coleoptera — Curculionidae)*, *Plemeliella abietina* Seint., *Kaltenbachiella strobi* Winn. *(Diptera — Itonididae)*.

În limitarea acestor populaţii de dăunători, intervin o serie de factori, printre care himenopterele parazite ocupă primul loc (fam. *Braconidae*, *Ichneumonidae*, *Chalcidoidae* etc.).

Lucrarea de faţă aduce contribuţii originale referitoare la cunoaşterea biologiei speciilor de *Braconidae*, al căror potenţial biotic creşte uneori în proporţii apreciabile.

MATERIAL ŞI METODĂ DE LUCRU

Cercetările noastre au fost întreprinse între anii 1969 şi 1971 în zona pădurilor de conifere de pe teritoriul judeţului Suceava. Materialul a constat din conuri colectate din coroana arborilor sau de pe sol, din ramuri cu ace atacate sau din bucăţi de pari-cursă.

Probele au fost ţinute în borcane entomologice acoperite cu tifon în condiţii de laborator sau în natură. Am urmărit în mod special apariţia insectelor dăunătoare din conuri, precum şi complexul de paraziţi pe o perioadă de o lună, iar biologia celor mai frecvente specii (*Bracon caudiger* Nees şi *Aspidogonus abietis* Ratz.) a fost observată timp de 3 ani (pl. I, *a* şi *b*).

REZULTATE

În figura 1 (probele nr. 1–4) prezentăm sub formă de grafice numărul de exemplare al speciilor de insecte dăunătoare şi al paraziţilor acestora, obţinute dintr-un lot de cîte 25 de conuri, colectate de pe sol din pădurea Cocora (700 m alt.), Dealul Vergilor (600 m alt.), Valea Putnei (Obcina) (100 m alt.) şi Valea Putnei (pîrîul Hău) (800 m alt.).

Analizînd aceste date se observă că speciile de calcidoide prezintă numărul cel mai mare de paraziţi, ca urmare a faptului că ele pot fi şi hiperparazite ale braconidelor; urmează braconidele şi ihneumonidele. Gradul cel mai mare de parazitare apare la specia *Ernobius abietis* L.

Speciile de braconide, obţinute prin creşteri în laborator ale dăunătorilor molidului, sînt următoarele:

I. Din *Hylobius abietis* L. (pădurile Valea Putnei şi Cocora):

1. *Bracon hylobii* Ratz. 3 ♀♀ şi 4 ♂♂ eclozaţi la 30.IX.1970, Valea Putnei. Acest parazit infestează larvele care mor înainte de a se împupa. Coconii, castanii, se formează sub scoarţa molidului (pl. I, *c*).

2. *Pygostolus multiarticulatus* Ratz. 1 ♀ eclozată la 11.IX.1970. Coconul este scurt şi de culoare castanie.

3. *Blacus ruficornis* Nees, 3 ♀♀, eclozate la 12.IX.1971. Coconul este puţin alungit şi de culoare castanie.

II. Din *Epinotia nanana* Tr. (pădurea Cocoara):

4. *Microdus clausthalianus* Ratz. 8 ♀♀ şi 3 ♂♂ eclozaţi între 11 şi 17.VII.1971 (fig. 2). Coconul este alungit, alb cu dungi longitudinale, aşezat între frunze.

5. *Macrocentrus (Amicroplus) infirmus* Nees, 1 ♂, eclozat la 5.VIII.1971. Coconul este alb-cenuşiu pîslos, aşezat între frunze. Pentru aceste două specii de paraziţi, gazda este semnalată pentru prima oară în literatura de specialitate.

III. Din *Laspeyresia strobillela* L. şi *Ernobius abietis* L. (pădurile Cocoara, Deia, Valea Putnei):

6. *Bracon caudiger* Nees, numeroase exemplare de ♂♂ şi ♀♀ eclozate aproape în tot timpul anului, cu maximum de apariţie în lunile mai şi octombrie. Este parazitul specific al larvelor de *Laspeyresia strobilella* L. (fig. 3).

7. *Bracon scutellaris* Wesm., 1 ♀ eclozată la 12.III.1971. Fiind un singur exemplar nu putem aprecia dacă parazitează larvele de *Laspeyresia strobilella* L. sau de *Ernobius abietis* L.

8. *Aspidogonus abietis* Ratz., numeroase exemplare de ♂♂ şi ♀♀ eclozate tot timpul anului, cu maximum de apariţie în aprilie şi octombrie. Parazitează larvele de *Ernobius abietis* L. (fig. 4).

9. *Microgaster calceata* Hal., ♂ eclozat la 28.VI.1971. Prin faptul că este citat ca parazit al omizilor, credem că în conuri a infestat larve de *Laspeyresia strobilella* L. Coconul este alb-mătăsos.

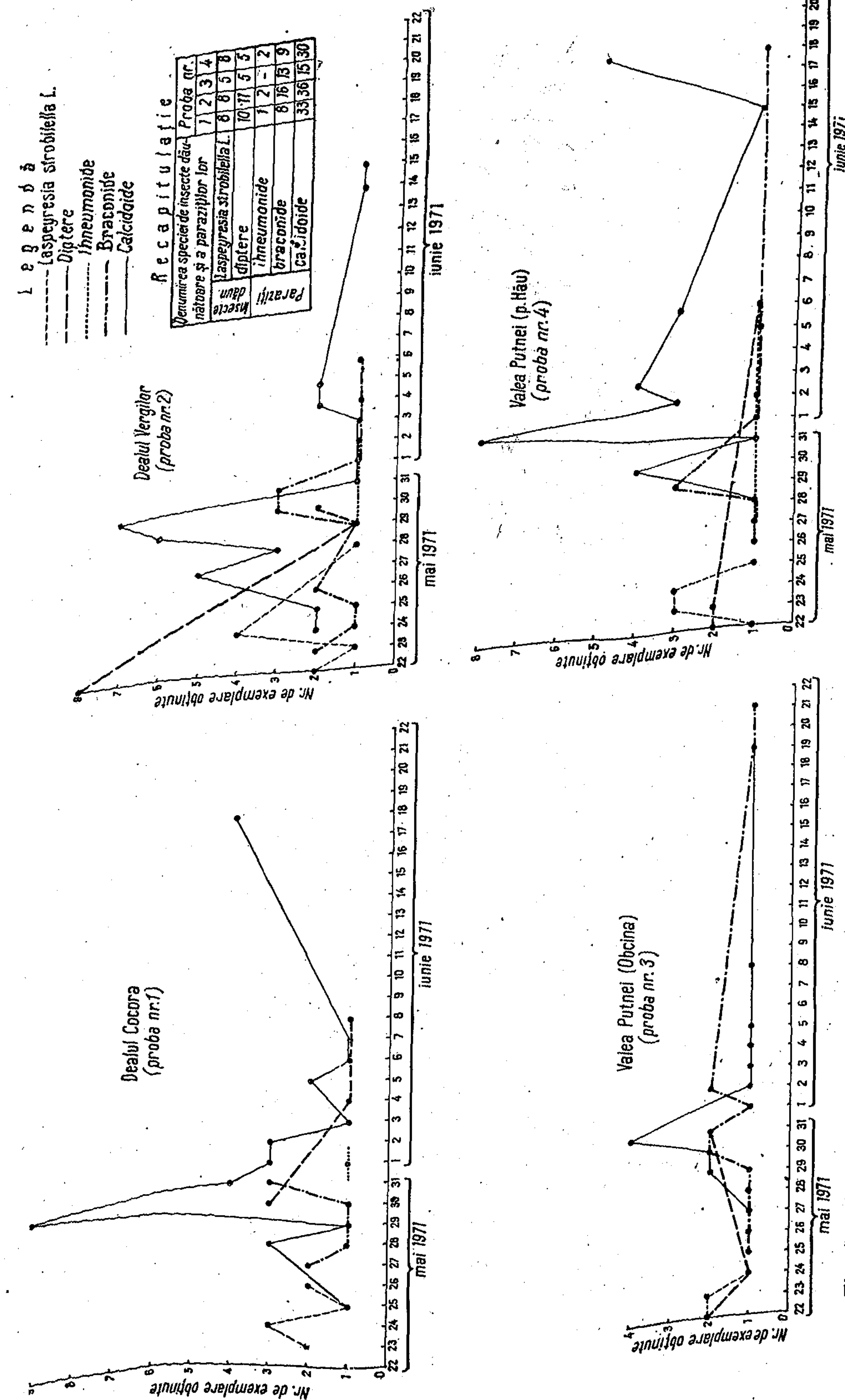


Fig. 1. — Numărul exemplarelor de insecte dăunătoare şi al paraziţilor lor, obţinute într-un interval de o lună, din diferite puncte cercetate.

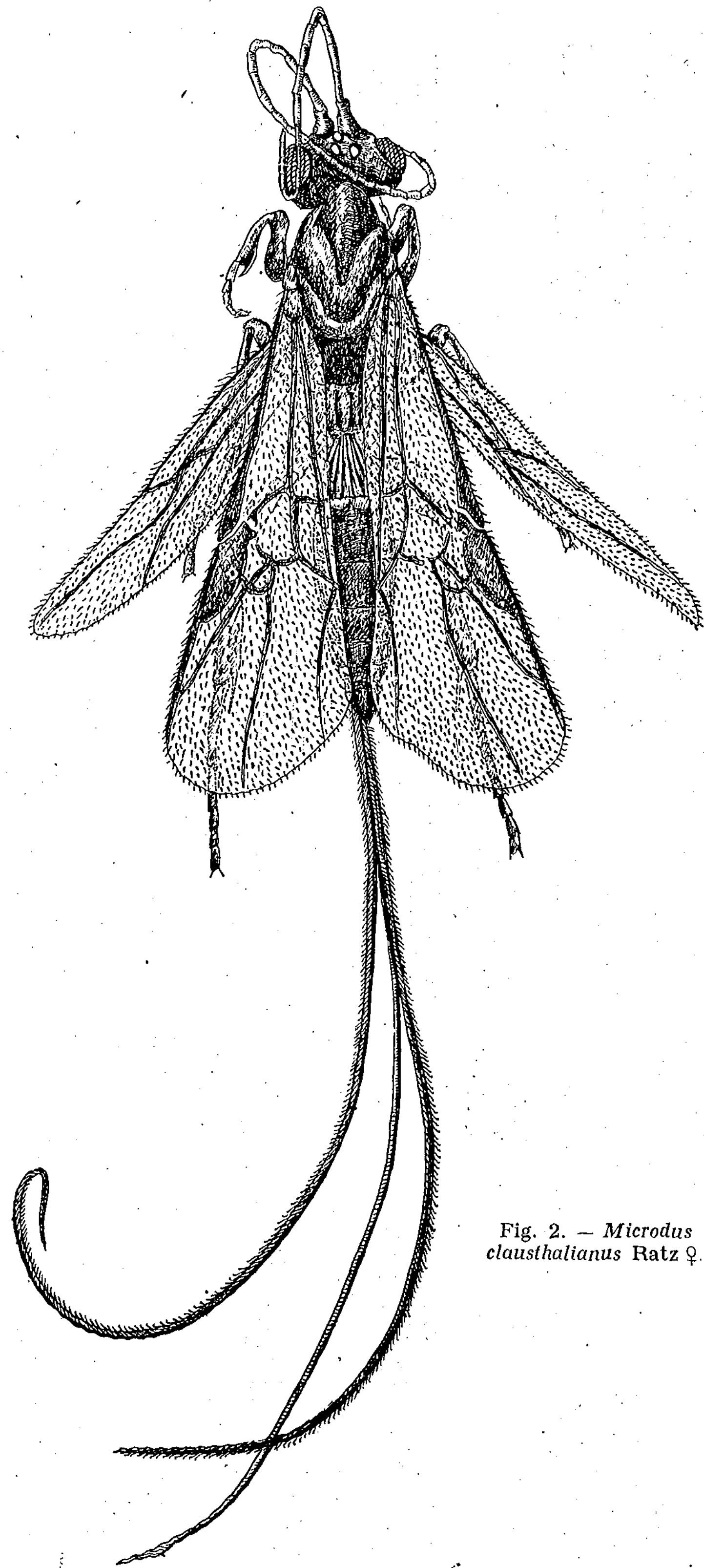


Fig. 2. — *Microdus clausthalianus* Ratz ♀.

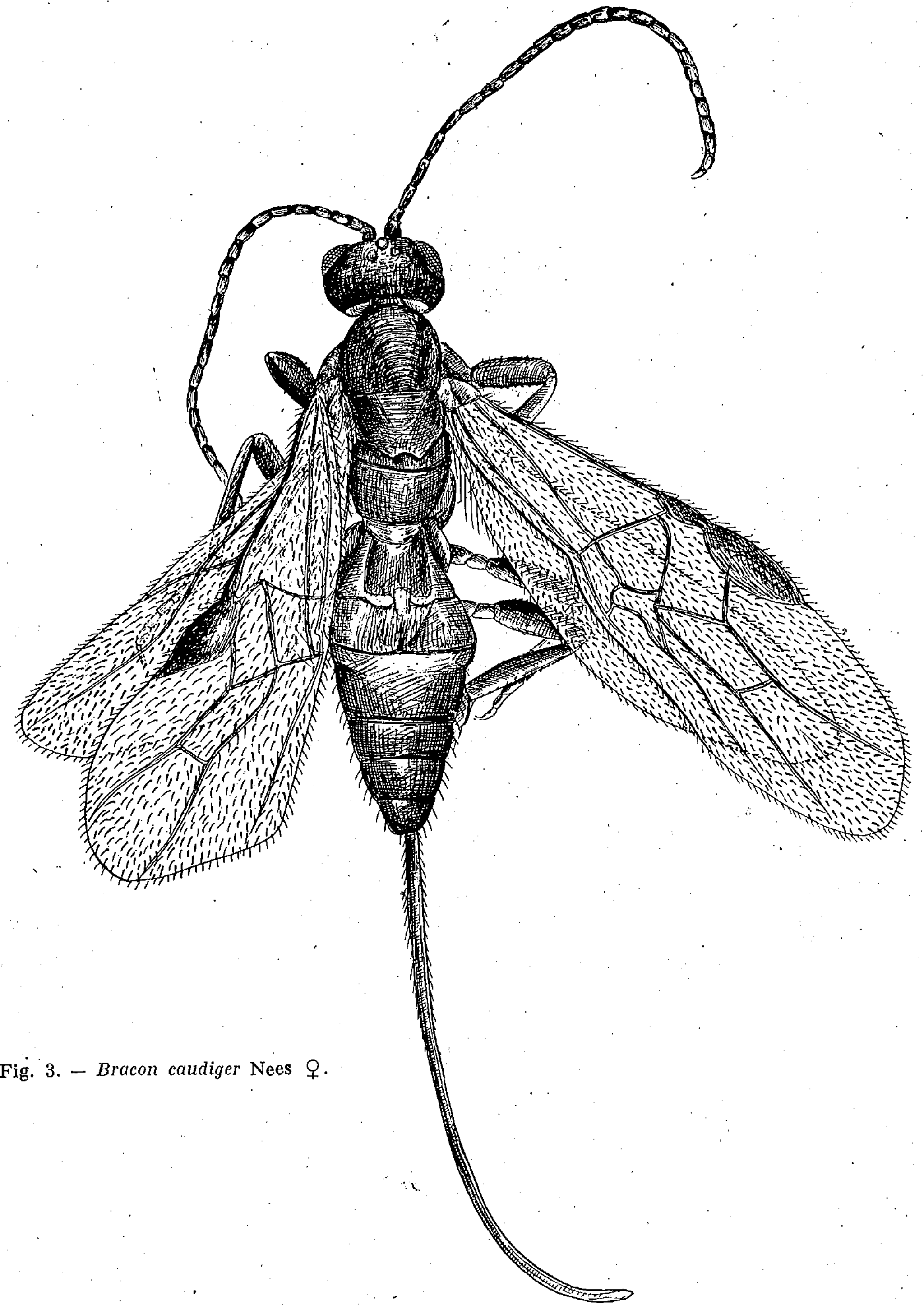


Fig. 3. — *Bracon caudiger* Nees ♀.

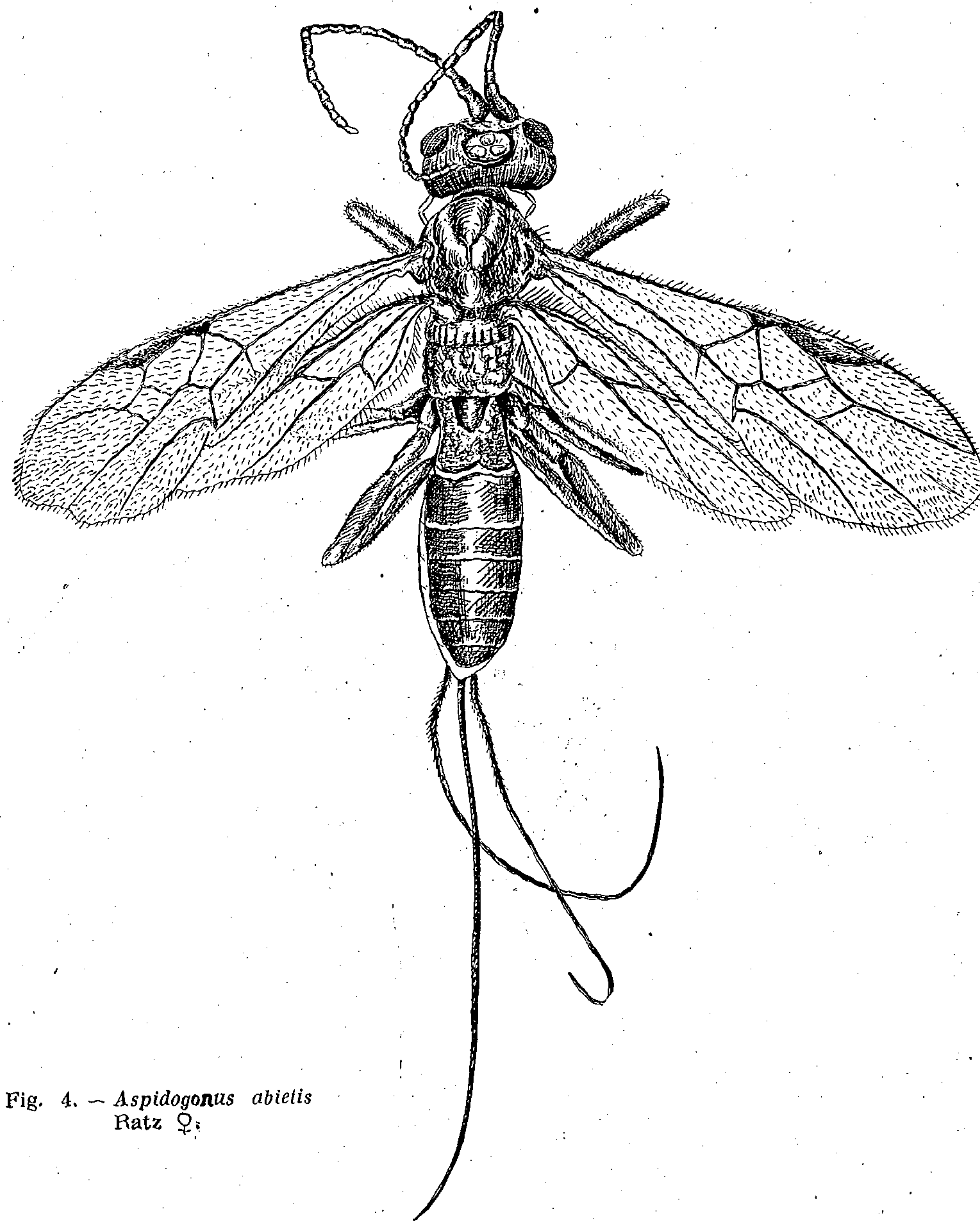


Fig. 4. — *Aspidogonus abietis* Ratz ♀.

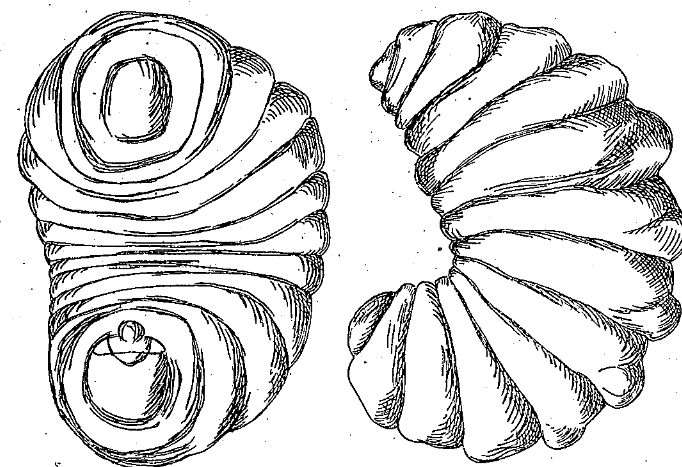


Fig. 5. — *Aspidogonus abietis* Ratz., larva în ultimul stadiu.

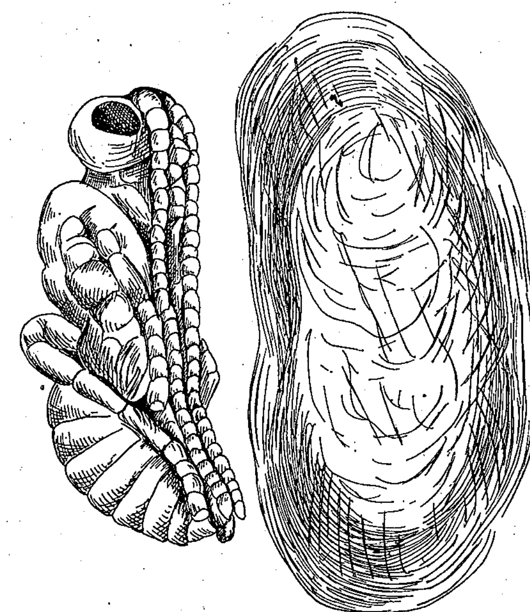


Fig. 6. — *Aspidogonus abietis* Ratz., nimfa și coconul.

10. *Dacnusa rotundiventris* Thoms., 2 ♀♀ eclozate la 11.VI.1971, din conuri, fără însă a putea preciza gazda; probabil parazitează specii de diptere.

Dintre aceşti paraziţi cei mai importanţi ca factori limitativi ai larvelor de *Laspeyresia strobilella* L. şi de *Ernobius abietis* L. sînt *Bracon caudiger* Nees şi *Aspidogonus abietis* Ratz.

Datele referitoare la frecvenţa, apariţia adulţilor şi raportul dintre sexe sînt înscrise în tabelul nr. 1.

Tabelul nr. 1

Frecvenţa, raportul dintre sexe, perioada de activitate a speciilor de *Braconidae*

Nr. conuri	Localitatea	Denumirea speciei	Data obţinerii	Nr. exemplare ♀	♂
25	Deia	*Aspidogonus abietis* Ratz.	13.V.1969	4	7
25	Rarău	,, ,,	17.VIII.1969	6	17
25	Badea	,, ,,	17.VIII.1969	2	1
25	Badea	,, ,,	5.X.1969	2	1
25	Cocoara	,, ,,	25.III.1970	—	4
25	Dealul Vergilor	,, ,,	2.IV.1970	1	1
25	Badea	,, ,,	17.IV.1970	1	1
25	Cocoara	,, ,,	20.IV.1970	25	13
25	Cocoara	,, ,,	25.IV.1970	15	18
25	Şandru	,, ,,	14.V.1970	5	2
25	Valea Putnei	,, ,,	31.V.1970	—	5
25	Obcina	,, ,,	14.X.1970	7	9
25	Cocoara	,, ,,	16.X.1970	15	25
25	Dealul Vergilor	,, ,,	18.V.1971	6	3
25	Valea Putnei	,, ,,	19.V.1971	6	5
25	Poiana Sihăstriei	,, ,,	30.VII.1971	4	7
			Total	99	119
25	Cocoara	*Bracon caudiger* Nees	3.III.1970	2	6
25	Dealul Vergilor	,, ,,	18.V.1970	3	7
25	Valea Putnei	,, ,,	19.V.1970	7	16
25	Obcina	,, ,,	14.X.1970	3	7
25	Cocoara	,, ,,	21.V.1971	8	14
25	Valea Putnei	,, ,,	15.VI.1971	4	4
			Total	27	54

Din datele acestui tabel reiese în mod evident că materialul de adulţi, provenit din creşteri lunare, indică existenţa lor din martie pînă în octombrie, cu o abundenţă cantitativă mai ales în aprilie—iulie şi august—octombrie.

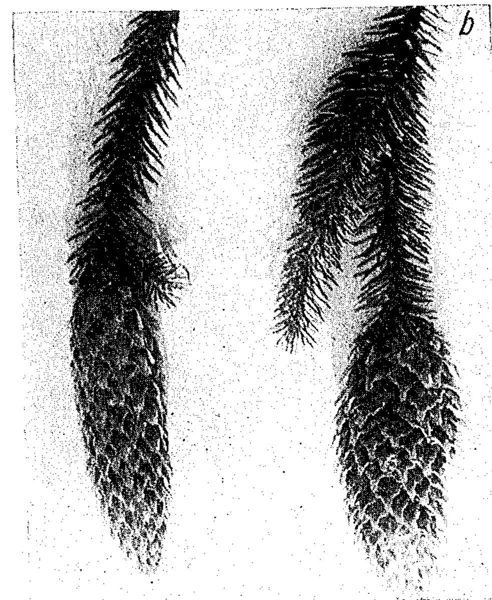
Paraziţii iernează în conuri în stadiul de larvă matură în coconi mătăsoşi (fig. 5). Coconii de *Aspidogonus abietis* Ratz. se află fie pe axa conului, fie între solzii lui, adică acolo unde sînt şi larvele de *Ernobius*

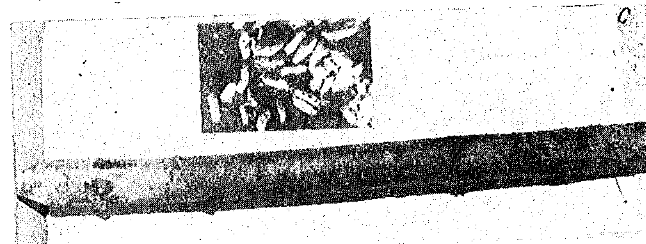
PLANŞA I

a. — Borcane entomologice în care s-au făcut culturile.
b. — Con de molid neatacat *(stînga)* şi con atacat *(dreapta)*.
c. — Coconi de *Bracon hylobii* Ratz. şi pari-cursă de unde au fost scoşi.
d. — Coconi de *Aspidogonus abietis* Ratz. pe axul conului.
e. — Coconi de *Bracon caudiger* Nees, la baza axului conului de molid.

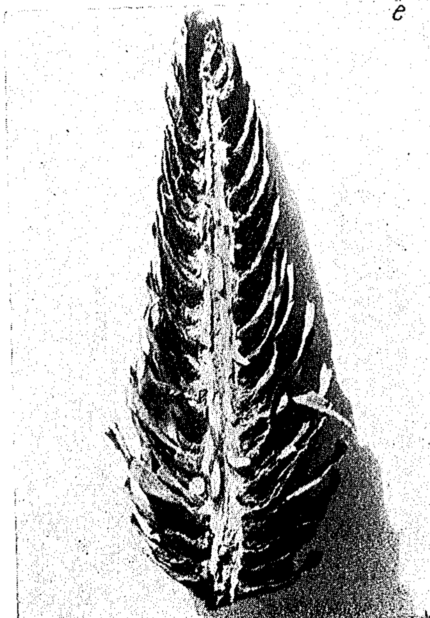
PLANŞA I









e


abietis L. (pl. I, *d*), iar cei de *Bracon caudiger* Nees sînt localizați la baza axului conului (pl. I, *e*). În fiecare con sînt în medie 1—6 coconi. În luna martie se formează nimfa, a cărei dezvoltare durează 10—15 zile așa încît chiar la sfîrșitul lunii martie încep să eclozeze adulții (fig. 6).

Numărul generațiilor și durata dezvoltării lor depind de biologia gazdelor pe care le infestează. Corelînd cu biologia acestora care prezintă o generație pe an sau una la doi ani, paraziții pot infesta gazda aproape tot timpul anului. Așa se explică și faptul că apariția adulților de *Aspidogonus abietis* Ratz. și de *Bracon caudiger* Nees se petrece într-un interval de timp îndelungat.

Ceea ce atrage atenția asupra adulților de *Bracon caudiger* Nees este o accentuată variabilitate individuală privind întinderea porțiunilor de pe abdomen colorate în galben și forma lor, care iau diferite aspecte, precum și mărimea exemplarelor ce variază între 2 și 6 mm. Această variabilitate individuală se datorește, probabil, modificărilor condițiilor mediului ambiant.

CONCLUZII

Prin culturi în laborator a insectelor dăunătoare molidului s-au obținut 10 specii de *Braconidae*.

Cele mai importante specii de paraziți sînt *Bracon caudiger* Nees, care infestează larvele de *Laspeyresia strobilella* L., și *Aspidogonus abietis* Ratz., parazit al larvelor de *Ernobius abietis* L.

Urmărind ciclul de dezvoltare la cele două specii de *Braconidae*, se constată că ele au o biologie asemănătoare, prezentînd două generații anuale, în funcție de biologia gazdei, prima în aprilie—iulie, a doua în august—octombrie.

Dintre ceilalți paraziți, *Microdus clausthalianus* Ratz. prezintă importanță în limitarea larvelor de *Epinotia nanana* Tr., și *Bracon hilobii* Ratz. a celor de *Hylobius abietis* L.

Ca elemente faunistice, speciile *Bracon hilobii* Ratz., *Br. scutellaris* Wesm., *Microdus clausthalianus* Ratz., *Pygostolus multiarticulatus* Ratz., *Dacnusa rotundiventris* Thoms le semnalăm pentru prima dată în fauna României, iar gazda *Epinotia nanana* Tr. *(Lepidoptera-Tortricidae)* este nouă pentru literatura de specialitate.

(Avizat de prof. M. A. Ionescu.)

CONTRIBUTION À L'ÉTUDE DE LA BIOLOGIE DES PARASITES CHEZ LES INSECTES NUISIBLES DE L'ÉPICEA

RÉSUMÉ

Dans la limitation par voie naturelle des populations des insectes nuisibles de l'épicea, les Hyménoptères parasites occupent la place principale.

Les plus importantes espèces sont *Bracon caudiger* Nees qui infestent les larves de *Laspeyresia strobilella* L. et *Aspidogonus abietis* Ratz. ainsi que celles de *Ernobius abietis* L.

Le cycle de développement de ces parasites a été observé dans la nature et dans le laboratoire. On constate que leur biologie est très ressemblante, ayant deux générations annuellement en fonction de la biologie de l'hôte, la première en avril et juillet, la seconde en août et octobre. Les parasites hivernent dans l'état de larve dans des cocons soyeux blanchâtres, situés dans des cônes. Les cocons d'*Aspidogonus abietis* Ratz. sont localisés sur l'axe ou entre les écailles du cône, et ceux de *Bracon caudiger* Nees à la base de l'axe.

Par rapport à la biologie de l'hôte qui a une génération par an ou une à deux ans, l'apparition des adultes se passe dans un long intervalle de temps, en infestant l'hôte pendant presque toute l'année. Le pourcentage de parasitisme peut être de 30–40%.

Parmi les autres espèces de Braconides, *Bracon hilobii* Ratz. présente de l'importance dans la réduction des populations larvaires d'*Hylobius abietis* L. et *Microdus clausthalianus* Ratz. dans celles d'*Epinotia nanana* Tr.

Comme élémentes fauniques, les espèces *Bracon hilobii* Ratz., *Br. scutellaris* Wesm., *Microdus clausthalianus* Ratz., *Pygostolus multiarticulatus* Ratz. sont signalées pour la première fois dans la faune de la Roumanie et *Epinotia nanana* Tr. est nouvellement signalée pour la littérature de spécialité.

BIBLIOGRAFIE

1. DAVIAULT L. a. DUCHARME R., Canad. Entomol., 1966, **98**, 7.
2. ELIESCU GR. şi colab., Lucr. şt. ICEF, Braşov, 1957, **3**.
3. LĂCĂTUŞU M., Anal. Univ. Buc., Seria biol. anim., 1970, **XIX**.
4. TELENGA N. A., *Fauna SSSR, Braconidae*, Moscova–Leningrad, 1936, **2**; 1941, **3**; 1955, **4**.
5. TUDOR ION şi MARCU O., Bul. Inst. Politeh. Braşov, 1957.

Facultatea de biologie,

Primit în redacţie la 26 februarie 1972.

FAUNA MIRMECOLOGICĂ DIN ZONELE SALINE ALE ROMÂNIEI

DE

DINU PARASCHIVESCU

595.796(498)

In saline medium, investigated in several localities from Romania (Lacul Sărat — Brăila, Tg. Ocna—Bacău and Sovata-Mureş) the following ant species were identified: *Cataglyphis cursor cenescens* Nyl., *Messor structor* Latr., *Lasius niger* L., *Tetramorium caespitum* L., *Formica cunicularia* Latr. All of them are salt resistent species. The type of nest (Cuild-up in soil in the plain regions or under stones in the mountains), as well as the activity of working ans in saline substrate were examined. The frequency of the ant species in the saline regions was compared to the Myrmecophauna of the neighbouring regions.

Literatura de specialitate fiind săracă în observaţii asupra microfaunei din zone saline ne-am propus un studiu în acest sens, urmărind răspîndirea speciilor de *Formicidae* în condiţiile caracteristice mediului salin din ţara noastră.

Dăm în cele ce urmează rezultatele obţinute.

MATERIAL ŞI METODĂ

Între anii 1966 şi 1967 am cercetat diferite zone cu salinitate crescută, şi anume împrejurimile Lacului Sărat (jud. Brăila), împrejurimile ocnei de sare de la Tg. Ocna (jud. Bacău) şi zona din apropierea lacului de la Sovata (jud. Mureş) din care am colectat specii de furnici (☿☿, ♀♀, ♂♂). Totodată am urmărit tipurile de cuiburi şi frecvenţa speciilor în aceste zone. Pentru determinarea materialului colectat am utilizat metodele din literatura universală de specialitate (4), (9).

REZULTATE ŞI DISCUŢII

Deoarece zonele saline se diferenţiază atît prin concentraţia în sare, cît şi prin forma depunerilor (masiv salin sau depuneri provenite ca urmare a evaporării apei), ne-am propus urmărirea şi descrierea fiecărei zone.

1. *Împrejurimile Lacului Sărat.* Situat în partea de NE a Cîmpiei Brăilei, Lacul Sărat se află la 5 km V de Dunăre şi la 5,5 km SV de Brăila. El este alcătuit din două sectoare, orientate pe direcţiile E—N—E şi S—S—V, care comunică între ele printr-o porţiune îngustă.

Sectorul S — S - V are o formă alungită, vara fiind supus unei evaporări totale a apei. Sectorul E — N - E are configuraţia unui pătrat cu colţurile rotunjite. Acest sector are o adîncime mai mare în comparaţie cu primul şi are capacitatea de a păstra apa aproape tot timpul anului.

Malurile lacului sînt în general joase şi se pierd treptat. Excepţie face regiunea vestică, care este mai înaltă cu 1,5 m faţă de nivelul lacului. Adîncimea lacului la centru este de 40—50 cm (vara anului 1956), (fig. 1).

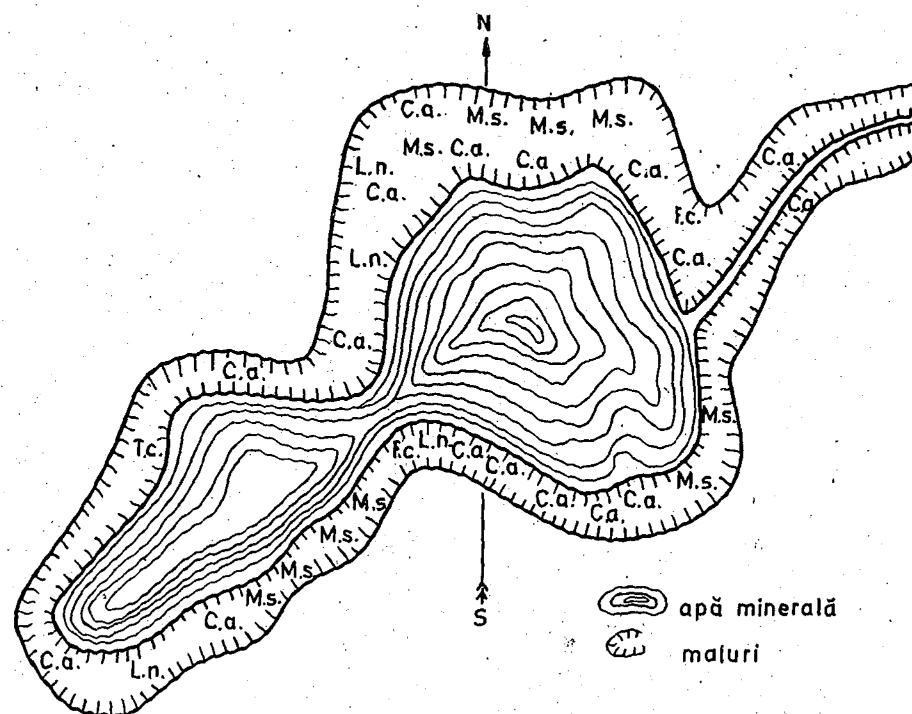


Fig. 1. — Lacul Sărat şi malurile lacului cu sărătură, populate de specii de *Formicidae* (mai 1966).

M.s., *Messor structor* Latr.; *C.a.*, *Cataglyphis cursor aenescens* Nyl.; *L.n.*, *Lasius niger* L.; *T.c.*, *Tetramorium caespitum* L.; *F.c.*, *Formica cunicularia* Latr.

Apa lacului se caracterizează prin concentraţie salină crescută, ceea ce determină ca plantele superioare să lipsească cu desăvîrşire. S-au identificat numai un număr redus de specii (bacterii, cianoficee, diatomee, volvacee şi *Ulotricales*), care prin natura lor au capacitatea de a suporta



Fig. 2. — Cuib de *Messor structor* Latr. format în sol (malul cu sărătură, Lacu Sărat, 1966). *a*, cuib cu crater la exterior ; *b*, substrat salin.

Fig. 3. — Eflorescenţă de sare.

aceste condiții nefavorabile. Datorită hipersalinității, fauna este redusă la cîteva specii de protozoare și crustacee (*Artemia salina*) (8).

Malurile lacului, pe o distanță de cîteva sute de metri, prezintă depuneri stratificate de săruri (în general formate din clorură de sodiu și sulfat de sodiu) în grosimea de 1—3 cm. Vegetația este formată din *Salicornia herbacea*, *Artemisia maritima*, *Statice gmelini*, *Suaeda maritima*, *Spegularia salina* (1).

În împrejurimile lacului, plantele caracteristice zonelor saline formează următoarele asociații: *Salicornia herbacea* + *Suaeda maritima*, *Obione pedunculata* + *Suaeda maritima*, la care se adaugă speciile *Juncus gerardi*, *Petrosimonia triandra* și *Camphorosma annua*, *Artemisia maritima*, *Cynodon dactylon*.

Pentru studiul mirmecofaunei am cercetat materialul colectat din jurul stațiunii balneare și al Lacului Sărat. S-au efectuat măsurători asupra zonei saline din jurul lacului și s-a constatat că acesta variază între 300 și 400 m. În aceste zone, frecvente au fost următoarele specii: *Cataglyphis cursor aenescens* Nyl. 45%, *Messor structor* Latr. 35%, *Lasius niger* L. 15% și *Formica cunicularia* Latr. 3%. În mod sporadic s-a găsit și specia *Tetramorium caespitum* L. 2%.

Atît speciilor cu frecvență mare, cît și celor întîlnite sporadic le sînt caracteristice cuiburile săpate în sol. Ele sînt construite pe verticală, fiind simple ca tip de construcție. În jurul deschiderii acestora (fig. 2 și 3), furnicile lucrătoare depun sub formă de movile mici, de 5—8 cm înălțime, solul fin rezultat din săparea cuibului, împreună cu sarea sfărîmată.

Frecvența cuiburilor de furnici, în funcție de grosimea stratului de sare, este prezentată în tabelul nr. 1. Astfel, cu cît grosimea stratului de sare este mai mare, cu atît numărul cuiburilor de furnici este mai redus. Unele specii, ca *Tetramorium caespitum* L., se găsesc numai în zona cu stratul de sare subțire.

Tabelul nr. 1

Frecvența cuiburilor în funcție de grosimea stratului de sare

Nr. crt.	Denumirea speciei de *Formicidae*	Numărul cuiburilor de *Formicidae* în funcție de grosimea stratului de sare (suprafața 1 000 m²)		
		3—2 cm*	2—1 cm	1—0 cm
1	*Cataglyphis cursor aenescens* Nyl.	8	17	20
2	*Messor structor* Latr.	5	9	21
3	*Lasius niger* L.	2	3	10
4	*Formica cunicularia* Latr.	—	1	2
5	*Tetramorium caespitum* L.	—	—	2

* Grosimea stratului de sare considerat de la malul lacului spre exterior.

Comparînd speciile de *Formicidae* din împrejurimile lacului cu cele din apropierea stațiunii balneare Lacul Sărat (pădurea învecinată, tabelul nr. 2) se constată că frecvența lor este crescută în jurul stațiunii.

În mod normal aceste specii își construiesc un cuib simplu în sol, săpînd mai întîi în crusta de sare și apoi pe verticală. Crusta de sare nu le împiedică în desfășurarea activității lor normale. Deoarece camerele cuibului sînt săpate în sol, ouăle, larvele și coconii sînt feriți de contactul direct cu mediul salin.

Tabelul nr. 2

Mirmecofauna salină în comparație cu mirmecofauna zonelor înconjurătoare localității Lacul Sărat (jud. Brăila)

Nr. crt.	Denumirea speciilor colectate	Zona salină împrejurimile lacului	Zona învecinată Lacului Sărat
1	I. Subfam. *Myrmicinae* Lep.		
	Messor structor Latr.	+	+
2	*Cardiocondyla stambuloffi* For.		+
3	*Tetramorium caespitum* L.	+	+
4	II. Subfam. *Dolichoderinae* Forel		
	Tapinoma erraticum Latr.		+
5	III. Subfam. *Formicinae* Wheeler		
	Cataglyphis cursor aenescens Nyl.	+	+
6	*Formica cunicularia* Latr.	+	+
7	*Formica gagates* Latr.		+
8	*Polyergus rufescens* Latr.		+
9	*Lasius niger* L.	+	+

Deși hrana lor (semințe și larve de insecte) vine în contact direct cu mediul salin nu influențează și nici nu determină limitarea ariei lor de răspîndire în această zonă.

2. *Împrejurimile ocnei de sare de la Tg-Ocna.* Zona investigată este situată în apropierea ocnei de sare, Salina, pe unul din dealurile învecinate zăcămîntului. În jurul unor mici crovuri cu salinitate ridicată, crusta de sare, întinsă pe 500–700 m², determină existența unei vegetații extrem de sărace (număr redus de specii). Se întîlnesc exemplare de *Tuya*, *Salix* și *Robinia*, precum și unele specii de graminee. Mirmecofauna este limitată la cîteva specii, cu cuiburile construite în sol și sub piatră. S-au determinat următoarele specii de furnici: *Formica cunicularia* Latr., *Lasius niger* L., *Tetramorium caespitum* L. (specii cosmopolite).

Construcția cuibului sub piatră reprezintă 80% din totalul de cuiburi descoperite (40). În cazul speciilor sus-menționate activitatea lor nu este stînjenită de substratul salin, avînd posibilitatea de a circula în toate direcțiile în căutarea hranei. Comparînd speciile din zona salină propriu-zisă

și împrejurimile localității Tg. Ocna (tabelul nr. 3), în zona cu salinitate crescută se constată un număr foarte redus de specii (3).

Tabelul nr. 3

Mirmecofauna salină în comparație cu mirmecofauna zonelor înconjurătoare localității Tg. Ocna (jud. Bacău)

Nr. crt.	Denumirea speciilor colectate	Zona salină	Zona învecinată localității Tg. Ocna
1	I. Subfam. *Myrmecinae* Lep.		
	Myrmica laevinodis Nyl.		+
2	*Myrmica sulcinodis* Nyl.		+
3	*Solenopsis fugax* Latr.		+
4	*Leptothorax nylanderi* Först.		+
5	*Myrmecina graminicola* Latr.		+
6	*Tetramorium caspitum* L.	+	+
	II. Subfam. *Formicinae* Wheeler		
7	*Formica fusca* L.		+
8	*Formica cunicularia* Latr.	+	+
9	*Formica cinerea* Mayr.		+
10	*Formica truncorum* Fabr.		+
11	*Formica rufa* L.		+
12	*Formica polyclena* Först.		+
13	*Formica pratensis* Retz.		+
14	*Camponotus ligniperda* Latr.		+
15	*Lasius niger* L.	+	+
16	*Lasius alienus* Först.		+
17	*Lasius emarginatus* Oliv.		+
18	*Lasius flavus* L.		+
19	*Lasius fuliginosus* Latr.		+

3. *Împrejurimile lacului de la Sovata.* În jurul lacului sărat din incinta stațiunii Sovata se află un masiv salin în a cărui zonă s-au găsit numai speciile *Formica cunicularia* Latr. și *Lasius niger* L. Aceste specii de furnici își construiesc cuibul în zona învecinată blocului salin, circulînd numai pe suprafața acestui masiv. Ele au dovedit de asemenea rezistență la mediu salin. În tabelul nr. 4 redăm comparativ, speciile din zona salină și cele din zona învecinată localității Sovata, din care rezultă că și în acest caz numărul lor este scăzut (3) față de al celor din zona învecinată.

În cele trei zone saline cercetate (Lacul Sărat, Tg. Ocna și Sovata) am întîlnit aceleași specii de furnici. De remarcat faptul că furnicile care au un grad ridicat de rezistență la mediul salin sînt și specii cosmopolite

(*Lasius niger* L., *Tetramorium caespitum* L.). În același timp rezultă că în regiunile saline situate în zonele sudice ale țării (Lacul Sărat) se găsesc și specii termofile (*Messor structor* Latr., *Cataglyphis cursor aenescens* Nyl.).

Tabelul nr. 4

Mirmecofauna salină în comparație cu mirmecofauna zonelor înconjurătoare localității Sovata (jud. Mureș)

Nr. crt.	Denumirea speciilor colectate	Zona salină	Zona învecinată localității Sovata
	I. Subfam. *Myrmicinae* Lep.		
1	*Myrmica rugulosa* Nyl.		+
2	*Myrmica schencki* En.		+
3	*Leptothorax unifasciata* Latr.		+
4	*Leptothorax corticalis* Schenck.		+
5	*Leptothorax nylanderi* Först.		+
6	*Leptothorax acervorum* Fabr.		+
7	*Tetramorium caespitum* L.	+	+
	II. Subfam. *Formicinae* Wheeler		
8	*Formica cunicularia* Latr.	+	+
9	*Formica polyctena* Först.		+
10	*Formica pratensis* Retz.		+
11	*Formica exsecta* Nyl.		+
12	*Camponotus herculeanus* L.		+
13	*Lasius niger* L.	+	+
14	*Lasius brunneus* Latr.		+
15	*Lasius fuliginosus* Latr.		+

CONCLUZII

1. Pe suprafața terenurilor saline de la Lacul Sărat, Tg. Ocna și Sovata s-au identificat un număr de 5 specii de *Formicidae*, și anume *Messor structor* Latr., *Cataglyphis cursor aenescens* Nyl. *Lasius niger* L., *Tetramorium caespitum* L. și *Formica cunicularia* Latr.

2. Unele dintre acestea (*Lasius niger* L. și *Tetramorium caespitum* L). sînt comune în cele trei zone saline cercetate, ele fiind cosmopolite. Alte specii (*Messor structor* Latr. și *Cataglyphis cursor aenescens* Nyl.) sînt termofile și se găsesc în terenurile saline sudice.

3. În aceste terenuri saline, cuiburile sînt simple și construite în sol (în zona de șes) și sub piatră (în zona deluroasă).

(Avizat de prof. Gr. Eliescu.)

MIRMECOLOGICAL FAUNA OF THE SALINE ZONES OF ROMANIA

SUMMARY

The paper provides further ecological details on the Formicide species nesting in high salt level zones. Three zones with different geographic location were investigated: 1. The surroundings of Lacul Sărat—Brăila (plain region), 2. Tg. Ocna-Bacău (near the salt-works), and 3. Sovata-Mureș (mountain region). Five species of Formicide were identified: *Cataglyphis cursor aenescens* Nyl., *Messor structor* Latr., *Lasius niger* L., *Tetramorium caspitum* L. and *Formica cunicularia* Latr. in the Lacul Sărat region, the latter three of them occurring in the Tg. Ocna and Sovata regions too. The material was collected nest by nest and the construction of the nest as well as the nutrition in the specific conditions was recorded. As a rule, the nests are simply built up in the saline zones, being located in the soil in the plain regions (vertically oriented, with small craters around their opening) and under stones in the mountain zones (surrounded by a thick crust of salt).

The highly salt-resistent species *Lasius niger* and *Tetramorium caespitum* were found to be cosmopolitan species too. The southern species *Cataglyphis cursor aenescens* and *Messor structor* were found only in the Lacul Sărat zone.

BIBLIOGRAFIE

1. Andrei M., Șerbănescu Gh., Anal. Univ. Buc., Seria biol., 1965, **14**, 65–80.
2. Apostoleanu Gh., *Băile Lacu-Sărat*, Brăila, 1884.
3. — *Descrierea stațiunii balneare de la Lacu-Sărat*, Brăila, 1889.
4. Bernard F., *Les Fourmis d'Europe occidentale et septentrionale*, Paris, 1968, **3**, 79–367.
5. Mrazec L., Arch. Soc. Fis. Math., Geneva, 1901.
6. Paraschivescu D., Com. Acad. R.P.R., 1963, **13**, *6*, 559–566.
7. — Proc. VI Congr. IUSSI, Berna, 1969.
8. Stitz H., *Der Tierwelt Deutschlands, Formicidae*, Jena, 1930, **37**.
9. Șerbănescu Gh. și Bina Demaio, Anal. Univ. Buc., Seria biol., **11**, 1962, 37–48.

Institutul de biologie „Traian Săvulescu",
Sectorul de ecosisteme terestre.

Primit în redacție la 31 ianuarie 1972.

DESPRE HRANA DE IARNĂ A CIUFULUI DE PĂDURE (*ASIO OTUS OTUS* L.) DIN PĂDUREA GALCER – CLUJ

DE

PROFIRA BARBU şi I. KORODI GÁL

598.9

During the winter 1966–1967 the main *Asio otus* feeding in the Galcer forest (Cluj) was composed of small mammals for 90,4 per cent and only of 9,6 per cent birds. The dominant species was *Microtus arvalis* with 70,9 per cent of the whole number of consumed animals. The second place was taken by *Apodemus sylvaticus* and *A. favicollis* with 14.2 per cent of the total amount of mammals and 12.9 per cent of all the findings. Among birds, the highest percentage was that of *Passer domesticus* and *P. montanus*, both with 8,1 per cent of the whole number of captured animals.

În ultimul deceniu s-au publicat mai multe note referitoare la ecologia ciufului de pădure din ţara noastră. Totuşi indicaţii asupra hranei de iarnă a acestei specii în condiţiile Podişului Transilvaniei sînt consemnate numai într-o singură lucrare, elaborată de I. Cătuneanu şi colaboratori (3). De aceea am considerat că noi date din această zonă vor prezenta interes pentru biologi, mai ales că în agricultura şi silvicultura ţării noastre continuă să se producă importante transformări; este cunoscut faptul că orice modificări survenite în condiţiile ecologice ale unui ecosistem pot influenţa în măsură mai mare sau mai mică dezvoltarea faunei de mamifere mici şi chiar a păsărilor. Or, spectrul trofic al păsărilor răpitoare de noapte ne poate oferi o imagine asupra componenţei specifice a mamiferelor mici dintr-o regiune şi îndeosebi modificările ce se produc în densitatea numerică a mai multor specii. De aceea ne-am propus să prelucrăm un material constituit din circa 1 000 de ingluvii, colectate între 30.XII.1966 şi 18.IV.1967 de la o colonie de *Asio otus*, compusă din 4–5 indivizi, din pădurea de foioase Galcer, aflată în apropierea municipiului Cluj.

ST. ŞI CERC. BIOL. SERIA ZOOLOGIE T. 24 NR. 5 P. 497–503 BUCUREŞTI 1972

Pădurea Galcer, în suprafață de 107,6 ha, este situată în partea de vest a orașului Cluj, la o depărtare de aproximativ 4 km. Esențe predominante sînt carpenul (*Carpinus betulus* L.), și gorunul (*Querqus petraea* (Matt.) Liebl.) apoi salcia (*Salix* sp.), alunul (*Corylus avellana* L.), păducelul (*Crataegus* sp.) etc. La o depărtare de circa 1 km de pădure, se află valea Sfîntului Ioan, iar la aproximativ 2 km curge Someșul Mic. În nordul pădurii sînt terenuri agricole, în partea de sud și în cea de est se află pășuni întinse, iar înspre vest alte trupuri de păduri de foioase. Pădurea este foarte deasă, încît în timpul verii lumina abia pătrunde, de aceea vegetația ierboasă este slab dezvoltată.

REZULTATELE CERCETĂRII ȘI DISCUȚII

În urma prelucrării ingluviilor am separat 2 287 de cranii de mamifere și păsări. Numărul prăzilor într-o ingluvie a variat între 1 și 6, în medie 2,1. E. Schmidt (6) citează o medie apropiată, pentru un material din Debreczen (2,06), iar S. Simeonov (7) indică 2,16 pentru stocul de ingluvii din nordul Bulgariei (Kobaklaka — Tolbukin).

Analiza cantitativă și calitativă a componentelor hranei arată că mamiferele mici au fost consumate în procent foarte ridicat (90,4), în timp ce păsările au înscris numai 9,6% (tabelul nr. 1 și fig. 1).

Tabelul nr. 1

Numărul de păsări și mamifere din hrana de iarnă a ciufului de pădure (*Asio otus otus* L.) din pădurea Galcer — Cluj

Principalele componente ale hranei	Nr. exemplare	%
Insectivora	6	0,3
Rodentia	2 061	90,1
Aves	220	9,6
Total	2 287	100,0

Mamiferele sînt reprezentate aproape exclusiv prin rozătoare în procent de 99,7, în timp ce insectivorele au marcat numai 0,3% (tabelul nr. 2). Aceste date sînt destul de apropiate de acelea constatate la coloniile de *Asio otus* din pădurile Somoș și Socodor-Sălișteanca (jud. Arad), în iernile anilor 1962—1966 (2) și la coloniile din zona inundabilă a Dunării din județul Tulcea în 1965—1967 (4). Dintre rozătoare au predominat microtidele cu 80,9% din totalul mamiferelor, în timp ce muridele au reprezentat numai 18,8%.

Componența specifică a mamiferelor consumate este arătată de asemenea în tabelul nr. 2. Numărul relativ mare de specii determinate este în legătură cu existența biotopurilor variate din raza de capturare a indivizilor coloniei. Ponderea cea mai mare în hrană a avut-o *Microtus arvalis*, care reprezintă 78,3% din totalul mamiferelor capturare și 70,9% din totalul animalelor determinate. Aceasta relevă că, în cursul anului 1966, specia a avut condiții favorabile de dezvoltare, care au contribuit

la înmulțirea sa excesivă. Pe locul al doilea s-au situat speciile *Apodemus sylvaticus* și *Ap. flavicollis*, însă au avut o densitate destul de scăzută, ambele marcînd 14,2% din totalul mamiferelor și 12,9% din totalul

Tabelul nr. 2

Speciile de mamifere identificate în ingluviile de *Asio otus otus* L. din pădurea Galcer — Cluj (iarna 1966—1967)

Familia	Nr. exemplare	%	Genul — specia	Nr. exemplare	%
Soricidae	6	0,3	*Crocidura suaveolens* Pall.	2	0,1
			Crocidura leucodon Herm.	4	0,2
Muridae	388	18,8	*Rattus* sp.	1	0,1
			Mus musculus L.	50	2,4
			Apodemus agrarius Pall	3	0,2
			Apodemus sylvaticus . *Apodemus flavicollis* Melch.	294	14,2
			Apodemus microps Krat. et Rosicky	4	0,2
			Apodemus sp.*	11	0,5
			Micromys minutus Pall.	25	1,2
Microtidae	1 673	80,9	*Clethrionomys glareolus* Schreb.	5	0,3
			Pitymys subterraneus Sel.-Long.	19	0,9
			Microtus arvalis Pall.	1 620	78,3
			Microtus agrestis L.	29	1,4
Total	2 067	100,0		2 067	100,0

* Specia n-a putut fi determinată din cauza maxilarelor parțial edentate.

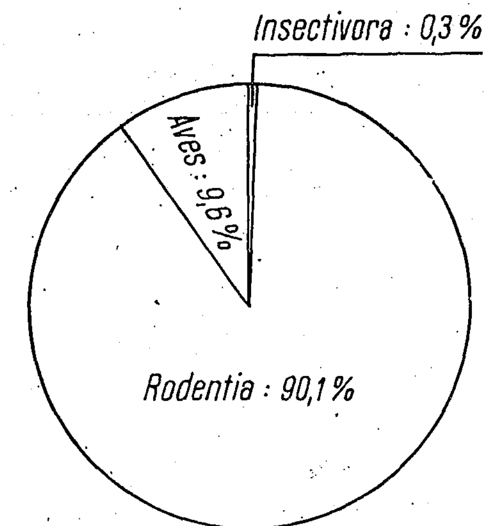


Fig. 1. — Ciclograma grupelor de alimente din hrana de iarnă de la *Asio otus otus* L

animalelor identificate. O densitate și mai slabă a avut *Mus musculus*, care, deși ocupă locul al treilea între mamiferele capturate, a înscris abia 2,4%. Un rol cu totul secundar în hrană l-au avut speciile *Micromys*

minutus (1,2%), *Microtus agreştis* (1,4%), precum şi *Pitymys subterraneus* (0,9%). Lista mamiferelor mai cuprinde cîteva specii care au probabil o densitate redusă în ecosistem şi care au fost prinse ocazional de ciufi. Acestea sînt *Apodemus agrarius*, *Ap. microps* şi *Clethrionomys glareolus*.

Prezenţa în ecosistem a unor specii ca *Apodemus agrarius*, *Clethrionomys glareolus*, *Pitymys subterraneus*, *Microtus agrestis* şi chiar *Micromys minutus* este condiţionată de existenţa unor microbiotopuri cu umiditate mai mare, cum sînt malurile pîrîului Sfîntului Ioan şi ale rîului Someşul Mic.

Cît despre şobolan (*Rattus* sp.) noi am identificat în ingluvii numai un singur exemplar juvenil. Menţionăm cu această ocazie că şi în alte stocuri de ingluvii analizate, îndeosebi în acelea colectate din unele păduri aflate în apropierea oraşului Bucureşti, specia a fost slab reprezentată, înscriind maximum 0,4% din totalul mamiferelor capturate; în toate cazurile am determinat numai exemplare juvenile. Or, numeroase observaţii confirmă că specia nu este rară în apropierea capitalei. Dar, evident, captutarea unei prăzi de talia şobolanului, care este şi agresiv în acelaşi timp, nu este deloc comodă pentru ciufi, de aceea nu o preferă. Evident, juvenilii sînt mai uşor de capturat, dar în sezonul de iarnă sînt totuşi mai rari.

În ceea ce priveşte păsările consumate, s-a arătat că acestea au înscris 9,6% din totalul capturilor şi au fost reprezentate numai prin paseriforme. Procentul cel mai ridicat l-a avut vrabia de casă (*Passer domesticus*) cu 53,6% şi vrabia de cîmp (*Passer montanus*) cu 30,5%, reprezentînd ambele 84,1% din totalul păsărilor şi 8,1% din totalul animalelor capturate. În comparaţie cu ploceidele, reprezentanţii celorlalte familii au înscris procente scăzute (tabelul nr. 3).

Tabelul nr. 3

Speciile de păsări identificate în ingluviile de *Asio otus otus L.* din pădurea Galcer – Cluj

Genul – specia	Nr. exemplare	%
Passer domesticus L.	118	53,6
Passer montanus L	67	30,5
Pyrrhula pyrrhula L.	11	5,0
Emberiza citrinella L.	9	4,1
Alauda arvensis L.	6	2,7
Turdus merula L.	3	1,4
Chloris chloris L.	2	0,9
Sturnus vulgaris L.	2	0,9
Parus major L.	2	0,9
Total	220	100,0

Frecvenţa păsărilor în hrana de iarnă, inclusiv din luna martie şi prima jumătate a lunii aprilie (1967) s-a menţinut aproape aceeaşi, deşi cercetările făcute în alte regiuni au arătat că spre sfîrşitul iernii, concomitent cu scăderea numerică a rozătoarelor într-o biocenoză, creşte procentul păsărilor în ingluvii (1), (5). Desigur că şi în împrejurimile Clujului fauna de rozătoare a suferit o scădere numerică în timpul iernii 1966–1967,

dar datorită faptului că *Microtus arvalis* a avut o înmulţire excesivă în cursul anului 1966 iar iarna ce a urmat a fost uşoară, densitatea rozătoarelor nu a scăzut într-atît încît ciufii să fie obligaţi să consume păsări în procent din ce în ce mai ridicat.

Referitor la consumul mare de vrăbii, acesta se explică prin densitatea lor ridicată în unele biotopuri şi desigur că ciufii le-au capturat îndeosebi din locurile în care îşi petrec noaptea. De altfel, densitatea vrăbiilor a sporit simţitor în multe locuri din ţară, fapt datorat atît iernilor uşoare din ultimii ani, cît şi scăderii efectivelor multor specii de păsări răpitoare. În unele localităţi în care numărul lor a crescut prea mult, aduc daune culturilor şi livezilor. De aceea, considerăm că şi din acest punct de vedere ciufii sînt folositori, contribuind la reglarea efectivului de vrăbii.

Referindu-ne la datele menţionate de I. Cătuneanu şi colaboratori (care au prelucrat un stoc de 600 de ingluvii din Cluj, Bonţida, Cîmpia Turzii şi Reghin), rezultă că păsările au fost consumate în procent de 13,81. Speciile de păsări predominante au fost aceleaşi, *Passer domesticus* şi *P. montanus*. Remarcăm de asemenea că unele date din lucrarea lui E. Schmidt, privind materialul de la Debreczen, sînt apropiate de acelea obţinute de noi. Cităm în acest sens lista speciilor de păsări, precum şi procentul ridicat al vrăbiilor, care în iernile de observaţie a variat între 2,1 şi 16,3% din totalul capturilor.

Datele prezentate în nota de faţă vin să confirme din nou rolul important pe care îl are ciuful de pădure în distrugerea rozătoarelor dăunătoare din sectorul agrosilvic, fapt ce obligă organele de resort să ia toate măsurile pentru ocrotirea lui. Întrucît *Asio otus* clocește frecvent în cuiburi vechi de ciori şi coţofene, se expune să fie combătut o dată cu acestea. De aceea se impune ca înaintea acţiunii de combatere a coţofenii la cuiburi, vînătorii şi personalul de pază a vînatului să fie instruiţi cu multă grijă, pentru a se evita comiterea unor grave greşeli, prin distrugerea ouălor, puilor şi chiar a ciufilor adulţi.

CONCLUZII

În iarna 1966–1967 hrana de bază a ciufului de pădure din pădurea Galcer – Cluj a constituit-o mamiferele mici în procent de 90,4, în timp ce păsările au înscris numai 9,6% din totalul capturilor. Specia dominantă în hrană a fost *Microtus arvalis*, care a reprezentat 70,9% din totalul animalelor consumate. Pe locul al doilea s-au situat *Apodemus sylvaticus* şi *Ap. flavicollis*, capturate însă în număr redus, marcînd ambele 14,2% din totalul mamiferelor şi 12,9% din totalul găsirilor. Celelalte specii de mamifere mici au înscris procente scăzute.

Dintre păsări procentul cel mai ridicat l-au înregistrat vrăbiile, *Passer domesticus* şi *P. montanus*, reprezentînd 84% din totalul păsărilor determinate şi 8,1% din totalul capturilor. Frecvenţa păsărilor în hrana de iarnă, precum şi din prima jumătate a primăverii s-a menţinut aproape aceeaşi. Aceasta datorită faptului că *Microtus arvalis* a avut o înmulţire excesivă în cursul anului 1966, apoi iarna ce a urmat fiind uşoară, densitatea rozătoarelor n-a scăzut într-atît încît ciufii să fie obligaţi să intensifice capturarea păsărilor.

Faţă de foloasele importante aduse de ciufi, precum şi de alte păsări răpitoare, considerăm că este necesar să fie studiată cu mai multă grijă ecologia lor, mai ales că în ţara noastră se acordă o atenţie tot mai mare metodelor biologice de combatere a dăunătorilor animali din agricultură şi silvicultură, întrucît s-a constatat, după aproape două decenii de aplicare a pesticidelor, efectele nocive ale acestora pentru multe vieţuitoare, inclusiv pentru om.

(Avizat de prof. Gr. Eliescu.)

ÜBER DIE WINTERNAHRUNG DER WALDOHREULE (*Asio otus otus* L.) AUS DEM GALCER-WALD – CLUJ (RUMÄNIEN)

ZUSAMMENFASSUNG

Zwischen dem 30.XII, 1966 und 18.IV.1967 wurden in einem Laubwald etwa 1000 Gewölle der Waldohreule (*Asio otus otus* L.) eingesammelt, die die Skelette von 2287 Beutetieren enthielten (Pro Gewölle entfielen 2,1 Skelette)

Die Verfasser analysierten die Gewölle und stellten fest, daß die Nahrung der Waldohreule in dieser Periode zu 90,4% aus Kleinsäugetieren und zu 9,6% aus Vögeln bestand (Tabelle 1, Abb. 1). Die in der Nahrung vorherrschende Art war *Microtus arvalis*, die 70,9% der Gesamtnahrung ausmachten. Es folgten *Apodemus sylvaticus* und *A. flavicollis* mit 14,2% der Gesamtsäugetiere und beide mit 12,9% der Gesamtnahrung.

Der höchste Prozentsatz der Vögel wurde von *Passer domesticus* und *P. montanus* belegt, welche je 84% der verzehrten Vögel und 8,1% der Gesamtnahrung ausmachten. Die Häufigkeit der Vögel in der Winternahrung und in der der ersten Hälfte des Frühlings war beinahe konstant, infolge einer übermäßigen Vermehrung des *M. arvalis* im Jahre 1966. Der folgende Winter war mild und die Dichtigkeit der Nagetiere wurde nicht so stark vermindert, daß die Waldohreulen gezwüngen waren eine größere Menge von Vögeln zu fangen.

Wegen der von den Waldohreulen und anderen Raubvögeln geleisteten beträchtlichen Dienste, sind wir der Meinung, daß ihre Lebensweise besser studiert werden sollte; dans um so mehr, als in Rumänien die biologischen Bekämpfungsmethoden der Schädlinge heute bevorzugt sind, da man nach ungefähr zwanzig Jahren intensiven Benutzung der Pestizide festgestellt hat, daß diese für viele Lebewesen, einschließlich den Menschen, sehr gefährlich sind.

BIBLIOGRAFIE

1. BARBU P. şi POPESCU AL., St. şi cerc. biol., Seria zoologie, 1965, **17**, *2*, 187–195.
2. BARBU P., St. şi cerc. biol., Seria zoologie, 1966, **18**, *5*, 439–449.
3. CĂTUNEANU I., HAMAR M., THEISS F., KORODI G. şi MANOLACHE L., Anal. I.C.P.P., 1970, *4*, 433–445.

4. HOMEI V. şi POPESCU AL., Ocrotirea naturii, 1969, **13**, *1*, 63–67.
5. SAINT-GIRONS M. CH., Acta soc. zool. bohemoslov., 1968, **32**, *2*, 185–198.
6. SCHMIDT E., Zool. Abhandl., 1965, **27**, *13*, 307–317.
7. SIMEONOV S., Fragm. Balc. Mus. Maced. Sci. Nat., 1966, **5**, *23*, 169–174.

Facultatea de biologie
Laboratorul de zoologia vertebratelor
şi
Universitatea „Babeş-Bolyai" Cluj,
Catedra de zoologie.

Primit în redacţie la 7 martie 1972.